

## МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ КОНЦЕПЦІЇ СТВОРЕННЯ СТАБІЛЬНОГО ЕКОЛОГІЧНО СТІЙКОГО ПРОСТОРУ АГРОЛАНДШАФТАХ

О.І. Фурдичко,  
доктор економічних наук, доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН  
Інститут агроєкології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)  
e-mail: [agroecologynaan@gmail.com](mailto:agroecologynaan@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1108-7733>

І.Я. Тимочко,  
кандидат сільськогосподарських наук, докторант  
Інститут агроєкології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)  
e-mail: [i.tymochko@gmail.com](mailto:i.tymochko@gmail.com); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9893-3869>

Захисні лісові насадження в системі агроландшафтів сприяють покращенню екологічної ситуації, забезпечують стійке функціонування аграрного виробництва. В умовах інтенсивного сільськогосподарського виробництва основною умовою підвищення його ефективності є стабілізація компонентів агроєкосистеми, завдяки встановленню раціонального їхнього співвідношення та подальшої оптимізації, в результаті якої забезпечується стійке їхнє функціонування, а також одержання найбільшої продуктивності. В основу концепції створення стабільного екологічно стійкого простору покладено оптимізовану систему захисних лісових насаджень і лісових екосистем різного цільового призначення, яка має забезпечувати формування стійкого агролісового ландшафту. Оптимізована система захисних лісових насаджень різного цільового призначення має забезпечувати формування стійкого агролісового ландшафту, в якому стабілізується екологічна обстановка, забезпечується збереження й відновлення природно-ресурсного потенціалу та максимальної біопродуктивності, охорона природи і рекреація, створюються оптимальні умови для росту, розвитку та продуктивності сільськогосподарських культур. Конструктивні параметри системи захисних лісових насаджень, які забезпечують формування екологічно стійкого простору, повинні враховувати меліоративно-екологічну напруженість території за інтенсивністю вітрової та водної ерозії, а також фізико-географічну характеристику території і тип місцевості. Оптимізація системи захисних лісових насаджень і формування стійких агроландшафтів є першочерговими заходами, здатними зменшити негативний антропогенний вплив і створити сприятливе екологічне середовище, в якому можуть стабільно розвиватися сільськогосподарські культури та лісові насадження й утримуватися висока продуктивність агроценозів.

**Ключові слова:** агроценоз, лісова меліорація, захисні лісові насадження, лісові екосистеми.

### ВСТУП

Лісові меліорації в системі агроландшафтів сприяють покращенню екологічних, агролісомеліоративних та природоохоронних умов і забезпечують стійке функціонування аграрного виробництва. Проте, лісомеліоративна інфраструктура захисних лісових насаджень, яка склалася в Україні, є недостатньо ефективною. Щорічні еколого-економічні збитки від ерозії ґрунтів перевищують 9 млрд грн [1]. Це є результатом поєднання інтенсивного та екстенсивного господарювання, якому також сприяє велика розораність сільськогосподарських угідь (в окремих областях до 90%). Системи полезахисних лісових насаджень більш позитивно впливають на екологічну і природоохоронну ситуацію в агроєкосистемах, ніж окремо створені лісові смуги, тому актуальним

є питання розробки наукових основ ландшафтно-екологічної оптимізації систем захисних лісових насаджень. Нині виникла необхідність створення повних систем захисних лісових насаджень і лісів через об'єднання в єдине ціле захисних частин природних лісів, усіх створених захисних лісонасаджень, а також земель, які підлягають залісенню.

При цьому агроландшафти відіграють значну роль у національній та регіональній екомережах як одні з основних їх структурних елементів, оскільки землі сільськогосподарського призначення в Україні становлять близько 70%, а землі лісгосподарського призначення — близько 17% її території. Агроландшафти представлені й у складі біоцентрів та ключових територій екомережі (біосферних заповідників, національних природних і регі-

ональних ландшафтних парків, заказників), і у межах визначених екокоридорів (передусім, це пасовища, сінокоси, перелоги), і репрезентовані як буферні зони. Із екологічної точки зору вони розглядаються не лише як об'єкти організації господарської діяльності, а й осередки збереження біорізноманіття, зокрема й природного [2].

Значні за площею яружно-балкові системи, маючи надзвичайно високі можливості для захисту й укриття, є місцем концентрації як мисливських видів тварин, так і рідкісних видів рослин, тому одним із інструментів забезпечення збереження й відтворення біорізноманіття на низькопродуктивних землях є надання їм статусу об'єктів природно-заповідного фонду зі встановленням різнорівневої охорони, яка передбачає природоохоронний менеджмент з метою накопичення та впорядкування інформації щодо наявних компонентів біорізноманіття [3; 4].

В умовах існуючого сільськогосподарського виробництва основною умовою підвищення його ефективності є стабілізація компонентів агроєкосистем завдяки встановленню раціонального їхнього співвідношення та подальшої оптимізації, в результаті якої забезпечиться їхнє стійке функціонування, а також одержання найбільшої продуктивності [5].

**Мета статті** — охарактеризувати методологічні основи концепції створення стабільного екологічно стійкого простору в агроландшафтах.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Розробленням методологічних підходів та дослідження аспектів забезпечення екологічної стабільності агроландшафтів займалися такі науковці: С.Ю. Булигін [6], О.І. Фурдичко [3; 5; 7; 8], А.П. Стадник [9], А.М. Третяк [10; 11], Д.О. Добряк [12], В.Ф. Сайко [13], А.Я. Сохнич [14]. Питанням формування екологічно стійких ландшафтів в умовах змін клімату присвячені роботи О.Г. Тараріка та Т.В. Ільєнко [15]; аспектам екологічної оцінки стабільності агроландшафтів — Ю.В. Рибалка [16].

## МАТЕРІАЛІ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Методологія дослідження ґрунтувалася на системному і комплексному підходах при вивченні захисних лісових насаджень та їхніх систем як багатofункціональних форм в агроландшафтах. Для цього було розроблено комплексну методіку, особливістю якої є ландшафтно-екологічний підхід до вивчення проблеми оптимізації систем захисних лісових насаджень

в агроландшафтах, антропогенного впливу на функціонування і стійкість агроландшафтів, на перетворювальний вплив агролісомеліорації на антропогенні ландшафти, їхню стабілізацію, фіторізноманіття деревних та чагарникових порід, продуктивність сільськогосподарських культур тощо [7].

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Лісівники завжди стикалися з проявом неминучого, об'єктивного існування різних систем лісів, вивчали взаємодії між лісовими насадженнями та оточуючими безлісними територіями, методами лісівництва й фітотеліорації, використовували ці взаємодії у виробничих цілях [17].

Найяскравішим виявився інтуїтивний системний підхід у захисному лісорозведенні. Це пояснюється тим, що його цілі досягаються завдяки впливу лісових біогеоценозів або їхньої сукупності на інші біогеоценози або їхні сукупності. Просторові аспекти структури і функціонування висувуються тут на перший план. У 1879 р. землевласником А. де Карієром було розпочато висаджування нових лісів у Херсонській губернії (нині — Вознесенський район Миколаївської області), де він заліснив нижню частину балки, а потім схили. На найбільшій ділянці орних земель заклад безперервну сітку полезахисних лісових смуг на площі 87 га, а також створив два лісових масиви по 81 і 87 га. Так, вже до 1892 р. було створено першу у світовій практиці систему захисних лісових насаджень у Степу [18].

Як відмічає М.І. Івонін [19], протиерозійна меліорація як наука з'явилася у 20–30-х роках ХХ ст. на основі докучаєвської концепції захисного лісорозведення — доцільного співвідношення на території води, лісу, луків та інших угідь. Це відбулося з розумінням, що в районах інтенсивного сільськогосподарського виробництва стійкість і продуктивність агроландшафтів не спроможні повною мірою забезпечити лише лісові насадження, а відтак є необхідність доповнювати їх спеціальними прийомами агротехніки й оброблення сільськогосподарських культур, протиерозійними, гідротехнічними спорудами тощо. Але, як свідчить тривалий досвід агролісомеліорації, необхідно спочатку створити систему захисних лісових насаджень, яка повинна забезпечувати екологічно стійкий простір, а вже згодом на окремих частинах території, де існують якісь екологічні проблеми, розв'язувати їх за допомогою агролісомеліоративних заходів (агротехніка, оброблення сільськогосподарських культур, протиерозійні заходи, гідротехнічні споруди тощо) [7].

Площа захисних лісових насаджень і лісів, за даними державного обліку лісів, становить 2642,2 тис. га, зокрема 432,3 тис. га — лісових насаджень лінійного типу; 919,1 тис. га — протиерозійні ліси; 289,7 тис. га — лісові ділянки вздовж берегів річок, навколо озер, водоймищ та інших водних об'єктів; 1001,1 тис. га — байрачних лісів. Загалом площа полезахисних лісових смуг разом з іншими захисними насадженнями на території України лише на 40% відповідає розрахованим нормативам [7; 8].

У рівнинних умовах формування системи захисних лісових насаджень передусім пов'язують із зменшенням швидкості вітру, рівномірним снігорозподілом, захистом посівів від посухи й суховіїв. Найважливішими параметрами для цього у полезахисних лісових смуг є висота та конструкція. В умовах пересіченого рельєфу формування захисних лісових насаджень пов'язано з протиерозійною організацією території. Вони виступають як основний компонент загальної системи ґрунтозахисних заходів.

Сукупність захисних лісових насаджень різного цільового призначення всіх фондоутримувачів розміщено з урахуванням повного захисту конкретних об'єктів та територій, які мають оптимальні захисні параметри для створення стабільного екологічного оточення й утворюють оптимізовану систему захисних лісових насаджень і лісів. Вона складається з шести рівнів: 1) конкретного захищеного об'єкта, зокрема поля; 2) окремої сівозміни, бригади; 3) окремого господарства (фермерського, колективного); 4) лісомеліоративного району (підрайону); 5) лісомеліоративної області (підобласті); 6) загальнодержавної системи захисних лісових насаджень і лісів.

Оптимізована система захисних лісових насаджень різного цільового призначення має забезпечувати формування стійкого агролісового ландшафту, в якому стабілізується екологічна обстановка, забезпечується збереження й відновлення природно-ресурсного потенціалу та максимальної біопродуктивності, охорона природи і рекреація, створюються оптимальні умови для росту, розвитку та продуктивності сільськогосподарських культур. Така система повинна передбачати розробку лісомеліоративних і лісокультурних основ та нормативів оптимізації захисних лісових насаджень з урахуванням найраціональнішого їхнього розміщення на місцевості й оптимального співвідношення захисних лісових насаджень в агроландшафтах. Роботу з оптимізації системи захисних лісових насаджень слід виконувати на фізико-географічній основі з використанням лісомеліоративного районування України.

Оптимізована система повинна включати всі захисні лісові насадження і ліси на корінних узбережжях рік, по балкам, їх розгалуженням і верхів'ям, ліси і лісонасадження (смугові та інших форм) по межиріччям і міжбалковим плато, прируслові насадження, насадження у заплавах і борових терасах. Такий склад забезпечує формування загальнодержавної оптимізованої системи захисних лісових насаджень і лісів, в чому проявляється їхній природний зміст. Оптимізована система захисних лісових насаджень і лісів буде сприяти створенню стабільного екологічно стійкого простору.

Також потребує перегляду теза, що лісомеліоративні заходи, зокрема створювані системи захисних лісових насаджень, для зменшення або повної ліквідації можливих несприятливих природних чинників, є допоміжними елементами в системі заходів боротьби з ними. Однак досвід свідчить, що в умовах недостатнього зволоження, підвищеного вологодефіциту впродовж вегетаційного періоду для більшості сільськогосподарських культур системи захисних лісових насаджень є основними, визнаними заходами, здатними зменшити його негативний прояв і створити сприятливе екологічне середовище, в якому можуть комфортно розвиватися сільськогосподарські культури й отримуватися висока продуктивність агроценозів.

Наочним прикладом може слугувати степова зона України, де без активної участі захисних лісових насаджень неможливо створити сприятливу екологічно обстановку, яка б забезпечувала стабільну врожайність сільськогосподарських культур у несприятливі за кліматичними умовами роки. Тому, щоб уникати подібних проблем, необхідно створити ефективні системи захисних лісових насаджень, здатні забезпечити стабільне екологічне середовище в агроландшафтах [7].

Екологічно стійкий простір — це простір, який забезпечує стабільність агроландшафту та створює умови для ефективного господарювання. Запропонована концепція створення стабільного екологічно стійкого простору, зокрема в агроекосистемах, передбачає введення в їхню структуру необхідної кількості захисних лісових насаджень як основних їхніх елементів і раціональне їхнє розміщення. Конструктивні параметри системи захисних лісових насаджень, які забезпечують формування екологічно стійкого простору, мають враховувати меліоративно-екологічну напруженість території за інтенсивністю вітрової та водної ерозії, а також фізико-географічну характеристику території і тип місцевості.

Виходячи з розробленого Українським науково-дослідним інститутом лісового госпо-

дарства та агролісомеліорації імені Г.М. Висоцького (УкрНДІЛГА) лісомеліоративного районування, встановлюють меліоративно-екологічну напруженість території за інтенсивністю водної та вітрової ерозії. З урахуванням фізико-географічної характеристики території та типу місцевості визначають конструктивні параметри системи захисних лісових насаджень, а саме — вид захисних лісових насаджень, їхню кількість, розміщення та співвідношення.

Вибір головних деревних порід і типів захисних лісових насаджень має виходити з цільового призначення створюваних насаджень, їхнього комплексного використання в процесі експлуатації та ефективності (стійкість, довговічність, біологічні параметри). З урахуванням конкретних умов і відповідного асортименту головних деревних порід, які визначають захисну висоту створюваних захисних лісових насаджень, їхніх типів, розраховують нормативи раціональної або оптимальної лісистості. В окремих випадках принцип оптимізації створюваних захисних лісових насаджень може бути порушений і замінений раціональним. Тобто, замість оптимальної лісистості ми будемо мати раціональну, яка буде меншою, але на стійкості створюваного екологічно стійкого простору істотно позначатися не буде.

Розміщення захисних лісових насаджень, передусім основних, має бути спрямовано на запобігання дії суховійних і заметільних вітрів, які мають не переважаючий, а шкідливий вплив на цій території, що змінює екологію міжсмугових просторів. Створювані захисні лісові насадження повинні вирізнятися максимальним проявом екологічних властивостей, мати необхідний рекреаційний потенціал і відповідний фітодизайн, стійкість до різного роду промислових забруднень, а також здатність до очищення повітряних мас, насичених шкідливими елементами.

Захисні лісові насадження залежно від цільових функцій та розміщення повинні мати широкий асортимент супутніх і чагарникових порід для приваблення ентомо- і орнітофауни, здатної унеможливити проведення хімічних заходів боротьби із шкідниками в насадженнях і забезпечити запилювання сільськогосподарських культур.

Система захисних лісових насаджень являє собою сукупність основних смуг (каркас системи), які мають дещо більшу ширину і складаються з більш довговічних головних деревних порід (це межі землекористування або великих сівозмін). Допоміжні лісові смуги не є визначальними у своєму впливі на прилеглі території (5Н з кожної сторони насадження), а тому повинні бути своєрідними резервація-

ми для корисної ентомофауни, мати в своєму складі необхідний асортимент порід, зокрема плодкових і декоративних, які не обов'язково досягають великої захисної висоти. Внутрішня начинка системи захисних лісових насаджень повинна складатися з більш вузьких смуг (1–5 рядів) швидкорослих порід. Це дасть можливість формувати систему захисних лісових насаджень, яка характеризується інтенсивним екологічним впливом, здатну істотно прискорити біологічний кругообіг в агрофітоценозах.

Існуючі захисні лісові насадження, якщо вони створені не відповідно до цієї концепції, повинні виробити свій агролісомеліоративний ресурс, а нові створюватися з урахуванням нових теоретичних положень. Формування захисних лісових насаджень та їхніх систем на викладених теоретичних і практичних принципах забезпечить створення екологічно стійкого простору й ефективне функціонування агропромислового виробництва на певній території.

## ВИСНОВКИ

Концепція створення стабільного екологічно стійкого простору, зокрема в агроєкосистемах, передбачає введення в їхню структуру як основного компонента необхідну кількість захисних лісових насаджень і раціональне їхнє розміщення. Оскільки, захисні лісові насадження вважають допоміжними елементами для забезпечення ефективності агролісових екосистем, то стабільність екологічно стійкого простору потребує їхню необхідну кількість для конкретного регіону. І вже в рамках екологічно стійкого простору слід розробляти відповідні технології й вирішувати питання землекористування.

Захисні лісові насадження в системі агроландшафтів сприяють покращенню екологічної ситуації й забезпечують стійке функціонування аграрного виробництва. В умовах інтенсивного сільськогосподарського виробництва основною умовою підвищення його ефективності є стабілізація компонентів агроєкосистеми завдяки встановленню раціонального їхнього співвідношення і подальшої оптимізації, в результаті якої забезпечується стійке їхнє функціонування, а також одержання найбільшої продуктивності. В деяких випадках ця умова може бути порушена, коли пріоритетним у системі стає максимальний прояв екологічних і природоохоронних властивостей для збереження природно-ресурсного потенціалу.

Найявна в Лісостепу та Степу система захисних лісових насаджень і лісових екосистем є значно меншою від її оптимальних обсягів. Отже, необхідне послідовне, науково обґрунто-

ване проведення агролісомеліоративних робіт для збільшення площ захисних лісових насаджень, що в перспективі дасть змогу покра-

щити і стабілізувати ландшафтно-екологічну інфраструктуру агроєкосистем України.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Національна програма охорони земель на 1996–2010 роки. Київ, 1996. 36 с.
2. Смоляр Н.О., Чорний М.Г., Соломаха В.А. Про необхідність збереження біорізноманіття на низькопродуктивних землях. *Науковий вісник Чернівецького університету. Серія: Біологія (Біологічні системи)*. 2015. Т. 7. Вип. 1. С. 53–59.
3. Фурдичко О.І. Фітомеліорація низькопродуктивних і деградованих земель, що виводяться з обробітку. *Вісник аграрної науки*. 2003. № 6. С. 5–8.
4. Шевчик В.Л., Соломаха І.В., Соломаха В.А. Еколого-ценотичні особливості проектного ландшафтного заказника «Уляниківське джерело». *Агроєкологічний журнал*. 2019. № 3. С. 27–34. doi: 10.33730/2077-4893.3.2019.183466
5. Фурдичко О.І. Лісове господарство України: перспективи розвитку при формуванні сталих агроєкосистем. *Агроєкологія*. 2003. № 6. С. 5–8.
6. Булигін С.Ю. Формування екологічно сталих агроландшафтів. Харків: ХДАУ, 2001. 116 с.
7. Фурдичко О.І., Стадник А.П. Основи управління агроландшафтами України. Київ: Аграрна наука, 2012. 384 с.
8. Фурдичко О.І. Агроєкологія: моногр. К.: Аграрна наука, 2014. 400 с.
9. Стадник А.П. Теоретико-методологічні основи управління агроландшафтами лісомеліоративними методами на засадах збалансованого природокористування. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 2013. Вип. 11. С. 34–40.
10. Третяк А.М., Третяк Р.А., Шквир М.І. Методичні рекомендації оцінки екологічної стабільності агроландшафтів та сільськогосподарського землекористування. Київ: Ін-т землеустрою УААН, 2001. 15 с.
11. Третяк А.М. Концептуальні засади розвитку сільськогосподарського землекористування сільських територій : проект. Національна академія аграрних наук України. Київ, 2014. 24 с.
12. Добряк Д.О., Канаши О.П., Розумний І.А. Класифікація та екологічне використання сільськогосподарських земель. Київ, 2001. 309 с.
13. Вилучення з інтенсивного обробітку малопродуктивних земель та їхнє раціональне використання; за ред. В.Ф. Сайка. Київ: Аграрна наука, 2000. 38 с.
14. Сохнич А.Я. Проблеми використання і охорони земель в умовах ринкової економіки: монографія. Львів: НВФ «Українські технології», 2002. 252 с.
15. Тараріко О.Г., Ільєнко Т.В., Кучма Т.Л. Формування екологічно стійких агроландшафтів в умовах змін клімату. *Агроєкологічний журнал*. 2013. № 4. С. 13–21.
16. Рибалко Ю.В., Бабка Р.В. Екологічна оцінка стабільності та антропогенного навантаження агроландшафтів Чернігівської області. *Агроєкологічний журнал*. 2018. № 1. С. 21–27.
17. Бяллович Ю.П. Системи біогеоценозов. Проблемы биogeоценологии. Москва: Наука, 1973. С. 37–47.
18. Устиновская Л.Т. Степное лесоразведение. Москва, 1979. 263 с.
19. Ивонин В.М. Лесные мелиорации ландшафтов. Ростов-на-Дону: СКНЦ ВШ, 2001. 188 с.

### METHODOLOGICAL BASES OF THE CONCEPT CREATING A STABLE ECOLOGICALLY SUSTAINABLE SPACE IN AGROLANDSCAPES

O.I. Furdychko,  
Doctor of Economic Sciences, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of NAAS  
Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS (Kyiv, Ukraine)  
e-mail: agroecologynaan@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1108-7733>

I.Ia. Tymochko,  
Candidate of Agricultural Sciences  
Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS (Kyiv, Ukraine)  
e-mail: i.tymochko@gmail.com; ORCID ID:

*Protective forest plantations in agro-landscapes support to the ecology improvement and provide the stable agricultural functioning. In the intensive agricultural the main condition of its efficiency increase is stabilization of agroecosystem components, due to establishment of their rational correlation and the optimization as a result of which their steady functioning, and also reception of the greatest productivity is provided. The concept of a stable ecologically sustainable space creating based on an optimized system of protective forest plantations and forest ecosystems for various purposes, which should ensure the*

formation of a sustainable agroforestry landscape. The optimized system of various purposes protective forest plantations should ensure the formation of a stable agroforestry landscape, which stabilizes the ecological situation, preserves and restores natural resource potential and maximum bioproductivity, nature protection and recreation, creates optimal conditions for growth, development and productivity of agriculture. Structural parameters of the protective forest plantations system, which ensure the formation of ecologically stable space, should take into account the melioration and ecological tension of the territory by the intensity of wind and water erosion, as well as physical and geographical characteristics of the territory and territory type. Optimization of the protective forest plantations system and the formation of sustainable agricultural landscapes are priority measures, that can reduce the negative anthropogenic impact and create an opportune ecological environment where agricultural culture and forests plantation can develop stably and high productivity of agrocenoses.

**Keywords:** agrocenosis, forest melioration, protective forest plantations, forest ecosystems.

## REFERENCES

1. Natsionalna prohrama okhorony zemel na 1996–2010 roky [National Program for Soil Protection for 1996–2010 years] (1996). Kyiv [in Ukrainian].
2. Smoliar, N.O., Chorny, M.H. & Solomakha, V.A. (2015). Pro neobkhdnist zberezhennia bioriznomanit-tia na nyzkoproduktyvnykh zemliakh [On the necessity of biodiversity conservation at low production lands]. *Naukovyi visnyk Chernivetskoho universytetu. Biolohiia (Biologichni systemy) – Scientific Herald of Chernivtsy University. Biology (Biological Systems)*. 7, 1: 53–59 [in Ukrainian].
3. Furdychko, O.I. (2003). Fitomelioratsiia nyzkoproduktyvnykh i dehradovanykh zemel, shcho vyvodiatsia z obrobitku [Phytomelioration of low-productive and degraded lands taken out of cultivation]. *Visnyk ahrarnoi nauky – Bulletin of Agricultural Science*. 6: 5–8 [in Ukrainian].
4. Shevchyk, V.L., Solomakha, I.V. & Solomakha, V.A. (2019). Ekoloho-tsenotychni osoblyvosti proekto-vanoho landshaftnoho zakaznyka «Ulianykivski dzherela» [Ecological and cenotic features «Ulianykiv-ski dzherela (wellsprings)» designed landscape reserve]. *Ahroekologichnyi zhurnal – Agroecological Journal*. 3: 27–34. [in Ukrainian]. DOI: 10.33730/2077-4893.3.2019.183466
5. Furdychko, O.I. (2003). Lisove hospodarstvo Ukrainy: perspektyvy rozvytku pry formuvanni stalykh ahroekosystem [Forestry of Ukraine: prospects for development in the formation of sustainable agro-ecosystems]. *Ahroekolohiia – Agroecology*. 6: 5–8 [in Ukrainian].
6. Bulyhin, S.Iu. (2001). Formuvannia ekolohichno stalykh ahrolandshaftiv [Formation of Ecologically Sustainable Agrolandscapes]. Kharkiv: KhDAU [in Ukrainian].
7. Furdychko, O.I. & Stadnyk, A.P. (2012). Osnovy upravlinnia ahrolandshaftamy Ukrainy [Fundamentals of Agrolandscape Management in Ukraine]. Kyiv: Agrarian science [in Ukrainian].
8. Furdychko, O.I. (2014). Agroekologiya: monografiia [Agroecology monograph]. Kyiv: Agrarian science [in Ukrainian].
9. Stadnyk, A.P. (2013). Teoretyko-metodolohichni osnovy upravlinnia ahrolandshaftamy lisomelioratyv-nymy metodamy na zasadakh zbalansovanoho pryrodokorystuvannia [Theoretical and methodological foundations of agricultural landscapes management by forest reclamation methods based on sustainable natural management]. *Naukovi pratsi Lisivnychoi akademii nauk Ukrainy – Proceedings of the Forestry academy of sciences of Ukraine*. 11: 34–40 [in Ukrainian].
10. Tretiak, A.M., Tretiak, R.A. & Shkvyr, M.I. (2001). Metodichni rekomendatsii otsinky ekolohichnoi st-abilnosti ahrolandshaftiv ta silskohospodarskoho zemlekorystuvannia [Methodical Recommendations for Assessing the Ecological Stability of Agricultural Landscapes and Agricultural Land Use]. Kyiv: Institute of Land Management UAAS [in Ukrainian].
11. Tretiak, A.M. (2014). Kontseptualni zasady rozvytku silskohospodarskoho zemlekorystuvannia silskykh terytorii: projekt [Conceptual Principles of Agricultural Land Use Development in Rural Areas: Project]. National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine. Kyiv [in Ukrainian].
12. Dobriak, D.O., Kanash, O.P. & Rozumnyi, I.A. (2001). Klasyfikatsiia ta ekolohichne vykorystannia sil-skohospodarskykh zemel [Classification and ecological use of agricultural lands]. Kyiv [in Ukrainian].
13. Saika, V.F. (ed.) (2000). Vyluchennia z intensyvnogo obrobitku maloproduktyvnykh zemel ta yikhnie ratsionalne vykorystannia [Removal of unproductive lands from intensive cultivation and their rational use]. Kyiv: Agrarian science [in Ukrainian].
14. Sokhnych, A.Ia. (2002). Problemy vykorystannia i okhorony zemel v umovakh rynkovoï ekonomiky: monografiia [Problems of Land Use and Protection in a Market Economy: Monograph]. Lviv: NVF «Uk-rainian technologies» [in Ukrainian].
15. Tarariko, O.H., Iliencko, T.V. & Kuchma, T.L. (2013). Formuvannia ekolohichno stiikykh ahrolandshaf-tiv v umovakh zmin klimatu [Formation of ecologically sustainable agrolandscapes in the conditions of climate change]. *Ahroekologichnyi zhurnal – Agroecological Journal*. 4: 13–21 [in Ukrainian].
16. Rybalko, Yu.V. & Babka, R.V. (2018). Ekolohichna otsinka stabilnosti ta antropohennoho navantazhennia ahrolandshaftiv Chernihivskoi oblasti [Ecological assessment of stability and anthropogenic loading on

- agricultural landscapes of Chernihiv region]. *Ahroekolohichniy zhurnal — Agroecological Journal*. 1: 21–27 [in Ukrainian].
17. Byallovich, Yu.P. (1973). Sistemy biogeotsenozov [Biogeocenosis systems]. *Problemy biogeotsenologii — Problems of biogeocenology*. P. 37–47. Moscow: Science [in Russian].
  18. Ustinovskaya, L.T. (1979). Stepnoe lesorazvedenie [*Afforestation of Steppe*]. Moscow, 263 p. [in Russian].
  19. Ivonin, V.M. (2001). Lesnye melioratsii landshaftov [*Forest melioration landscapes*]. Rostov-na-Donu: SKNTs VSh. 188 p. [in Russian].

### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Фурдичко Орест Іванович** — доктор економічних наук, доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН, Інститут агроекології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143, Україна; e-mail: agroecologynaan@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1108-7733>)

**Тимочко Ігор Ярославович** — кандидат сільськогосподарських наук, докторант, Інститут агроекології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143, Україна; e-mail: i.tymochko@gmail.com; тел.: (067) 343-26-15; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9893-3869>).

UDC 504:631.881.98:635.112

<https://doi.org/10.33730/2310-4678.2.2020.208810>

## ECOLOGICALLY COMPARATIVE EFFECT OF BACTERIAL PREPARATIONS ON FIELD GERMINATION OF SUGAR BEETS

*O.S. Demyanyuk,  
Doctor of Agriculture, Professor  
Institute of Agroecology and Environmental Management NAAS of Ukraine  
(12 Metrolohichna St., Kyiv, 03143, Ukraine)  
e-mail: demolena@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4134-9853>*

*O.V. Mudrak,  
Doctor of Agriculture, Professor  
Vinnytsia Academy of Continuing Education  
(13 Hrushevskiyi St., Vinnytsia, 21050, Ukraine)  
e-mail: ov\_mudrak@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1776-6120>*

*A.P. Masloyid,  
Assistant  
Vinnytsia National Agrarian University  
(3 Soniachna st., Vinnytsia, 21008, Ukraine)  
e-mail: masloid2017@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6189-4579>*

*G.V. Mudrak  
Vinnytsia National Agrarian University  
(3 Soniachna st., Vinnytsia, 21008, Ukraine)  
e-mail: galina170971@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-119-9189>*

*Intensive cultivation of sugar beets requires constant improvement of its components, the search for new reserves to increase yields and sugar content. Sowing to a stand is one of the important links of intensive technology. High field germination of seeds is its determining factor, which, it is a necessary condition for sowing to a stand. The use of plant growth regulators is one of the reserves for increasing the yield and sugar content of sugar beets. However, stimulating the growth, development and productivity of crops is provided at the appropriate doses, timing and methods of application of growth regulators. The synthetic drugs under certain conditions can be harmful to the environment, humans and animals. Inoculation of sugar beet seeds with bacterial preparations allows to realize the possibility of the biologically active substances effect on the plant during almost the entire growing season. According to the results of research, inoculation of sugar beet seeds by Polymixobacterin caused an increase by 9,6–13,9 % in field*