

РЕЦЕНЗІЯ

завідувача кафедри відтворення лісів та лісових меліорацій
Національного університету біоресурсів і природокористування України,
кандидата сільськогосподарських наук, доцента **ПІНЧУКА Андрія Петровича**
на дисертацію **ТУПЧІЙ Ольги Миколаївни**
на тему: **«Трансформація полезахисних лісових смуг
східної частини Правобережного Лісостепу за умов змін клімату»**,
подану на здобуття ступеня доктора філософії
зі спеціальності 205 «Лісове господарство»
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Актуальність теми дослідження. Полезахисні лісові смуги, як екологічний каркас агроландшафтів, захищають сільськогосподарські території від несприятливих природних і антропогенних факторів. Їх захисний ефект знижується у зв'язку із змінами клімату і відсутністю лісомеліоративного догляду, що призводить до розростання узлісь на польові угіддя і втратою оптимальної конструкції. Одним із шляхів підвищення меліоративних властивостей існуючих лісових смуг є їх трансформація до насаджень орно-польового агролісівництва з введенням деревних видів, адаптованих до кліматичних змін, формуванням продуктивної конструкції. Сьогодні актуальність цього питання зростає, оскільки в сучасних умовах догляд за широкими полезахисними насадженнями для фермерів утруднюється із-за невизначеності правового статусу і реального господаря.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертація виконана відповідно до плану наукових досліджень кафедри відтворення лісів та лісових меліорацій Національного університету біоресурсів і природокористування України. Дисертантка також залучалася як виконавиця науково-дослідної теми № 10 «Розробити методику оцінювання меліоративних функцій полезахисних лісових смуг та насаджень, створених на об'єктах лісової рекультивації», яка виконувалася в Українському ордену «Знак Пошани» науково-дослідному інституті лісового господарства та агролісомеліорації імені Г. М. Висоцького за тематичним планом науково-дослідних робіт на 2020–2024 рр.

Метою дисертації стало дослідження сучасного стану, відтворення і переформування полезахисних лісових смуг, які втрачають меліоративні властивості, в насадження агролісівництва, адаптованих до змін клімату.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що уперше для забезпечення раціонального землекористування, формування оптимальної структури полезахисних насаджень і поліпшення їх меліоративної ефективності обґрунтовано трансформацію традиційних полезахисних лісових смуг у лінійні насадження орно-польового агролісівництва, встановлено видовий склад деревної компоненти і ценотичну структуру живого надґрунтового покриву, поглиблено дослідження щодо впливу полезахисних насаджень на ґрунтоутворювальні процеси у полезахисних лісових смугах і на прилеглих полях, доповнено дані про асортимент деревних і кущових рослин із введенням перспективних швидкоростучих і посухостійких видів, адаптованих до змін клімату і виконання ними поліфункціональних екосистемних послуг.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що в умовах змін клімату науково обґрунтовано еколого-економічну доцільність трансформації полезахисних лісових смуг у насадження агролісівництва. Розроблені наукові положення обґрунтовано з теоретичної і практичної точок зору, логічно доведено до конкретних пропозицій,

які рекомендовані для впровадження в практичну діяльність агролісомеліоративних підприємств.

Результати дисертаційного дослідження впроваджено у виробничу діяльність ДП «Спеціалізоване лісогосподарське підприємство «Київоблагроліс». Окремі положення та висновки дисертації використовуються у навчальному процесі для підготовки фахівців ОС «Бакалавр» у Державному біотехнологічному університеті (м. Харків).

Апробація результатів дисертації. Основні теоретичні положення та результати дисертації доповідалися на дев'яти міжнародних і трьох всеукраїнських науково-практичних конференціях.

Ступінь обґрунтованості та достовірності положень, висновків та рекомендацій, сформульованих у дисертації. Наукові положення дисертації, висновки і рекомендації виробництву є достовірними, оскільки базуються на достатньому польовому і експериментальному матеріалі, зібраному за сучасними апробованими методиками, що знаходять застосування у лісівництві, агролісомеліорації, лісовій таксації, лісових культурах, ґрунтознавстві, екології та ландшафтознавстві. Під час аналізу та інтерпретації результатів досліджень використано методи математичної статистики, моделювання зв'язків між основними агролісомеліоративними показниками. Висновки та пропозиції виробництву базуються на достатньо широкому літературному огляді стану питань за темою дослідження (219 джерел), належній інтерпретації отриманих результатів.

Оцінка змісту дисертації, її завершеності в цілому, змісту й основних положень дисертації. Дисертація подана у формі рукопису на 193 сторінках і складається з анотацій українською та англійською мовами, переліку умовних позначень і скорочень, вступу, чотирьох розділів, висновків та пропозицій виробництву, списку використаних джерел і додатків.

Структура **вступу** повною мірою відповідає загальноприйнятим вимогам. У ньому обґрунтовано актуальність і важливість теми дисертації, вказано зв'язок роботи з науковими темами, висвітлено мету, завдання та методи дослідження, зроблено акцент на науковій новизні одержаних результатів та їх практичній спрямованості, охарактеризовано особистий внесок здобувачки та рівень апробації і публікування результатів дослідження.

Зауважень до вступної частини немає.

У **розділі 1** «Системи полезахисних лісових смуг в структурі агролісівництва як екологічний каркас агроландшафтів» на основі аналізу українських та іноземних літературних джерел описано основні етапи становлення і розвитку полезахисного лісорозведення, функціональні особливості полезахисних лісових смуг та перспективи їх застосування в орно-польовому агролісівництві в Україні. Висвітлено роль полезахисних лісових смуг як невід'ємної складової сучасних систем агролісівництва, які забезпечують численні переваги для фермерів, екологічної стійкості екосистем та навколишнього природного середовища.

Зауваження:

1. На с. 32 вказано, що за офіційними статистичними даними в Україні на 2022 р. налічується 446 тис. га полезахисних насаджень. Далі авторка піддає сумніву дані офіційної статистики із-за не проведення лісовпорядкування лінійних насаджень з кінця минулого століття і наводить реальну площу лісових смуг у 350 тис. га. Це твердження потребує посилення на літературні або офіційні джерела.

2. Аналогічно потребує обґрунтування тезис про те, що на заготівлю низькосортної деревини під час проведення реконструктивних рубок в лісових смугах можна отримати до 100–200 м³/га (с. 42). Там же авторка зазначає, що наближені розрахунки вказують

на загальний прогнозований обсяг деревини від лісовідновлюваних заходів стиглих і перестиглих полезахисних насаджень близько 78 млн м³. Проте звідки взяті такі дані не зазначається.

Розділ 2 «Природні умови, програма, методика досліджень та характеристика експериментального матеріалу» присвячено аналізу фізико-географічних та кліматичних умов проведення запланованих досліджень, динаміці показників клімату досліджуваного регіону, програмі та методиці досліджень, характеристиці та обсягу польового матеріалу.

Зауваження:

1. Аналізуючи кліматичні показники за 30-річні періоди, авторка у табл. 2.1 наводить дані середньомісячної температури повітря і місячної кількості опадів. Зазначимо, що місячна кількість опадів змінюється у розрізі кожного року, тому тут теж потрібно вказати «середньомісячна кількість опадів». Ця помилка фігурує також на графіках, які зображено на рис. 2.2 і 2.3.

2. У реченні «Аналіз динаміки вологості виявив сезонний перерозподіл опадів» (с. 56) невдало використовується термін «вологість». Адже вологість може відноситися як до повітря, так і до ґрунту та інших абіотичних елементів.

3. В описанні алгоритму програми дослідження зазначено, що «...особливу увагу приділено застосуванню світового досвіду агролісівництва для пом'якшення кліматичних стресів, підвищення продуктивності агроландшафтів і екологізації сільськогосподарського виробництва. З цією метою за ключовими словами і словосполученнями проаналізовані бази літературних джерел у Google Scholar і наукометричних базах Scopus і WoS». Бажано вказати, за якими ключовими словами виявлено та проаналізовано літературні джерела.

У **розділі 3** «Трансформаційні процеси в полезахисних лісових смугах під дією природно-антропогенних чинників» проаналізовано лісівничо-меліоративні показники традиційних і трансформованих лісових смуг за даними пробних площ (ПП). Також встановлено санітарний стан і продуктивність полезахисних насаджень. Особливу увагу приділено агрохімічним властивостям ґрунтів в існуючих полезахисних лісових смугах і насадженнях орно-польового агролісівництва. У роботі зазначено, що трансформація лісових смуг у лінійні насадження вузької ширини призводить до зміни фіторізноманіття, мінливість якого найбільше проявляється у живому надґрунтовому покриві. Тому проведено оцінку фіторізноманіття і встановлено ценотичну структуру трав'яного покриву традиційних і трансформованих лісових смуг.

Зауваження:

1. Аналізуючи санітарний стан дерев, зазначається (с. 82), що відсутність сухостійних дерев або їх невелика частка (до 2,6 %) у трансформованих лісових смугах підтверджує кращий стан цих насаджень порівняно з традиційними смугами. Це також підтверджується меншими значеннями середньозважених класів Крафта. Все вірно, але дослідниця вказує, що не спостерігається значущого кореляційного зв'язку з часткою сухостійних дерев. Якщо сухостійні дерева відсутні, то яка мова може бути про кореляційний зв'язок?

2. Якщо ослаблення санітарного стану дубово-кленових лісових смуг (ПП 1) пояснюється ураженістю клена напівпаразитною рослиною омелою білою, то наявність на ПП 15 сухостійних дерев в'яза гладкого не пояснюється ніякою причиною пошкодження.

3. Сильніша збіжистість стовбурів дерев у трансформованих лісових смугах на відміну традиційних смуг потребує обґрунтування, а не візуального доказу (с. 84).

4. Досліджуючи вміст гумусу у ґрунті лісових смуг здобувачка вказує, що у підстилці концентруються органічні рештки, які перетворюються на гумус за участю мікроорганізмів, бактерій, грибків і робить висновок про вищі показники гумусу у традиційних лісових

смугах, оскільки в трансформованих насадженнях підстилка вибуває. Проте це твердження не зовсім вірне, так як лісова підстилка у трансформованій смузі була присутня до початку трансформації.

5. Рис. 3.2 ілюструє розподіл азоту, фосфору і калію в сірих лісових ґрунтах традиційних і трансформованих лісових смугах. Необхідно вказати, під насадженнями яких пробних площ отримані ці дані.

6. Аналізуючи конструктивні особливості полезахисних лісових смуг авторка вказує на «непродувну» (табл. 3.1) і «щільну» (табл. 3.4 і 3.6) конструкції. Яку назву коректно застосовувати в агролісомеліорації, беручи до уваги ДСТУ 4874:2007 «Агролісомеліорація. Терміни та визначення понять»?

7. У реченні «У трансформованих лісових смугах лучні і рудеральні види витісняють лісові рослини і створюють агробіоценотичні угруповання» бажано вказати, які це асоціації. Водночас правильно застосовувати термін «угруповання», оскільки йдеться про групу об'єктів, об'єднаних за спільними ознаками, а «угруповання» – це дія за значенням «угрупувати» (наприклад, групування дерев за відношення до тепла, трофності ґрунту тощо).

Розділ 4 «Природо-орієнтовані рішення трансформації полезахисних насаджень у системи агролісівництва» присвячено теоретичному і практичному обґрунтуванню трансформації лісових смуг у кліматично орієнтованому сільському господарстві, трансформації полезахисних насаджень розширенням асортименту деревних видів, переформуванню полезахисних насаджень в багатофункціональні екосистеми, узагальненій концептуальній моделі трансформації полезахисних лісових смуг у насадження агролісівництва.

Зауваження:

1. Обґрунтування щодо введення у трансформовані насадження швидкорослих видів (клен, ясен, павловнія, робінія та ін.), які мають великий потенціал до збільшення поглинання вуглецю з атмосфери із-за більшої площі листової поверхні цілком вірні (с. 110). Проте павловнія, робінія відносяться до інвазійних видів, які не рекомендовано вводити у лісові екосистеми.

2. На рис. 4.6 показано результати проведення реконструктивних рубок у лісових смугах на ПП 17 і 18. Бажано показати і фото полезахисних насаджень до рубки.

3. Дослідницею підкреслено, що в результаті проведення реконструктивних заходів фіксується збільшення середнього діаметра насадження, оскільки вибираються тонші дерева, зменшення повноти, зімкнутості верхнього пологів. Це варто було відобразити у табл. 4.3.

4. Модель трансформації полезахисних лісових смуг (рис. 4.7) набула б значно кращої інтерпретації через зображення зв'язків не тільки між скелетними етапами, але й між проміжними діями. Наприклад, санітарний стан → формування оптимальної конструкції → реконструктивні рубки та ін.

Дисертація здобувачки завершується **висновками** та **пропозиціями виробництву**, які кореспондуються із матеріалами і положеннями, викладеними в окремих розділах роботи.

У **додатках** представлено характеристику експериментального матеріалу, акти впровадження результатів дисертаційного дослідження у виробництво, результати лабораторних досліджень, виконаних у сертифікованій вимірювальній лабораторії Державної установи «Інститут охорони ґрунтів» Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства України.

Відсутність академічного плагіату. У дисертації О. М. Тупчій відсутні порушення академічної доброчесності. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідні джерела.

Повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих наукових працях. Основні положення дисертації відображено у 17 наукових працях, з яких 2 статті у наукових виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science Core Collection, 3 статті у наукових виданнях, включених до Переліку наукових фахових видань України, 12 тез наукових доповідей.

Загальний аналіз дисертації та її відповідність основним вимогам. Дисертація О. М. Тупчій є самостійним комплексним науковим дослідженням, результатом якого стали рекомендації з трансформації полезахисних лісових смуг у насадження агролісівництва, що знаходять застосування в агролісомеліоративній науці і практиці. Авторка досягнула мети та поставлених завдань.

Актуальність, новизна, важливість отриманих наукових результатів, їх обґрунтованість і достовірність, а також практична цінність сформульованих положень і висновків, відповідають вимогам Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 (зі змінами) та наказу Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 року № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» (зі змінами), а авторка дисертації Тупчій Ольга Миколаївна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії зі спеціальності 205 «Лісове господарство» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Рецензент завідувач кафедри відтворення лісів та лісових меліорацій Національного університету біоресурсів і природокористування України, кандидат сільськогосподарських наук, доцент Андрій ПІНЧУК