

РЕЦЕНЗІЯ
на дисертаційну роботу
ПАНКОВОЇ Сніжани Олексіївни
на тему «**БІОІНДИКАЦІЙНА ОЦІНКА СТІЙКОСТІ**
ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОСМУХ В УМОВАХ ІНТЕНСИВНОГО
ЗЕМЛЕРОБСТВА ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО»
представлену на здобуття наукового ступеня
доктора філософії за спеціальністю 201 Агрономія

Актуальність теми. Полезахисні лісосмуги агроєкосистем Лісостепу правобережного є визначальним фактором підвищення їх продуктивності та підтримання екологічної стійкості. Вони здатні покращувати мікроклімат, зберігаючи вологу, створюючи затінок, знижуючи швидкість вітру, оптимізуючи температуру навколишнього середовища, підвищуючи вологість повітря і рівномірно розподіляючи сніговий шар. Екологічна роль полезахисних зелених насаджень визначається їх здатністю поглинати пил та шкідливі гази і, відповідно, очищувати від них навколишнє середовище агроєкосистем, які виділяються від внесених пестицидів, добрив, вихлопних газів сільськогосподарської техніки. Значне зростання заходів інтенсифікації землеробства останніми роками, що передбачають багаторазове застосування хімічних пестицидів способом атмосферного обприскування для захисту посівів сільськогосподарських культур від шкочинних об'єктів, внесенням високих норм мінеральних добрив способом суцільного поверхневого розкидання, використання потужної сільськогосподарської техніки, що виділяє значні обсяги вихлопних газів, останніми роками зумовило істотне пригнічення полезахисних зелених насаджень, які потерпають не тільки від антропогенного навантаження, зумовленого атмосферними забрудненнями, але й осіданням пилу важких металів та інших токсикантів на поверхні ґрунту. Об'ємні крони та розгалужені кореневі системи полезахисних лісосмуг здатні добре поглинати такі забруднення та очищати від них як ґрунт, так і атмосферне повітря. В той же час накопичення таких токсикантів у рослинах призводить до їх пригнічення, виникнення хлорозів, некрозів, ураження шкідниками і хворобами, дехромації, дефоліації, зниження щільності крони, пригнічення верхівки, всихання і передчасної загибелі дерев. Їх стан істотно погіршується також внаслідок кліматичних катаклізмів – різкого підвищення температури повітря, випаровування вологи з поверхні ґрунту, зниження вологості ґрунту та атмосферного повітря.

Усі ці показники окремо або у комплексі можуть бути використані в якості біоіндикаційних ознак, за ступенем зміни яких можна оцінити екологічний стан навколишнього середовища в агроєкосистемах. Використання для цих цілей довговічних рослин полезахисних лісосмуг є більш перспективним, оскільки вони здатні реагувати на забруднення

впродовж тривалого часу на відміну від культурних трав'янистих рослин, що гинуть впродовж одного вегетаційного періоду.

В той же час, проаналізувавши екологічний стан полезахисних зелених насаджень, можна підібрати ті види дерев, які б характеризувалися підвищеною стійкістю до атмосферних та ґрунтових забрудників і тим самим забезпечували б тривалий позитивний агроекологічний ефект щодо підвищення продуктивності і стійкості агроecosистем.

Тому, питання оцінки біоіндикаційної стійкості полезахисних лісосмуг в умовах інтенсивного землеробства є актуальною проблемою, що потребує наукового обґрунтування.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана відповідно до плану наукових досліджень Вінницького національного аграрного університету і є складовою частиною науково-дослідницької тем: «Екотоксикологічна оцінка харчових недеревних лісових рослинних ресурсів Лісостепу Правобережного» (номер державної реєстрації 0120U102135, термін виконання січень – жовтень 2021 р.), «Біоіндикаційна оцінка стійкості полезахисних лісосмуг в умовах інтенсивного землеробства Лісостепу правобережного» (номер державної реєстрації 0121U113047, термін виконання: жовтень 2021 року – грудень 2023 року), де автором встановлено біоіндикаційний прояв полезахисних насаджень залежно від інтенсифікації землеробства, визначено види насаджень, які доцільно використовувати для виявлення антропогенних впливів.

Мета і завдання досліджень.

Метою досліджень було виявити та встановити причинно-наслідкові зв'язки між полезахисними лісосмугами та впливом на них антропогенних забруднень, зумовлених застосуванням інтенсивних заходів землеробства, що проявляється у біоіндикаційних реакціях на них насаджень.

Для вирішення зазначеної мети ставилися такі *завдання*:

- визначити структуру полезахисних лісосмуг Лісостепу правобережного за конструкцією та породним складом;
- встановити можливий сільськогосподарський вплив заходів інтенсифікації землеробства на стан полезахисних лісосмуг;
- провести порівняльний аналіз основних та допоміжних полезахисних лісосмуг за показниками їх екологічного стану;
- дослідити агроекологічний стан ґрунтів під полезахисними лісосмугами;
- встановити біоіндикаційний прояв на листі дерев полезахисних лісосмуг, зумовлений впливом заходів інтенсифікації землеробства;
- виявити породи дерев полезахисних лісосмуг, спостереження за якими дозволить встановити забруднення довкілля зумовлене конкретними видами вирощуваних культур;
- встановити рівень деградації дерево-чагарниково-трав'янистої рослинності полезахисних лісосмуг, зумовлений впливом конкретних видів

вироснути біля них культур;

- порівняти науково-обґрунтовані біометричні параметри полезахисних лісосмуг із фактичними;
- проаналізувати показники стійкості порід полезахисних лісосмуг до атмосферних газових і пилових забруднень;
- визначити заходи оптимізації функціонування полезахисних лісосмуг та контролю їх екологічного стану.

Об'єкт досліджень: процеси та явища реакції рослин полезахисних лісосмуг на фактори їх забруднення заходами інтенсифікації землеробства в процесі агрономічної сільськогосподарської діяльності.

Предмет досліджень: параметри функціонування полезахисних лісосмуг, показники біоіндикаційної реакції рослин на їх антропогенний вплив.

Наукова новизна одержаних результатів. Уперше визначено біоіндикаційну реакцію дерев полезахисних лісосмуг Лісостепу правобережного на забруднення довкілля в умовах інтенсифікації землеробства та рекомендовано систему спостережень за зміною стану листя окремих деревних порід залежно від вирощуваних культур та антропогенного впливу;

- досліджено агроекологічний стан ґрунтів під полезахисними лісосмугами за комплексом показників родючості та забрудненості.

Набуло подальшого розвитку. Знання щодо ефективного функціонування полезахисних лісосмуг Лісостепу правобережного в умовах інтенсифікації землеробства, що ґрунтуються на всебічній оцінці їх конструкції, видового складу, біометричних параметрів та екологічного стану.

Удосконалено систему першочергових заходів догляду та контролю стану полезахисних лісосмуг для їх ефективного функціонування та позитивного впливу на стан агроєкосистем на основі підтримання їх у продуктивній конструкції та виявлення усіх негативних змін, що викликаються екологічними чинниками.

Практичне значення одержаних результатів. Цінність отриманих наукових результатів полягає в тому, що теоретичні та практичні положення дисертації зорієнтовані на виявлення біоіндикаційних змін стану дерев полезахисних насаджень в умовах інтенсивного землеробства при вирощуванні різних культур, які прилягають до полезахисних лісосмуг за використання запропонованих методик та вирішення актуальних завдань — підвищення агроекологічної стійкості полезахисних лісосмуг. Положення дисертаційної роботи використовують в освітньому процесі Вінницького національного аграрного університету під час викладання навчальної дисципліни «Моніторинг довкілля».

Одержані результати мають практичне значення й впровадженні у навчально-методичний процес і наукову роботу кафедри екології та охорони навколишнього середовища.

Результати, отримані в дисертаційній роботі, впроваджені у виробничу діяльність Вінницького обласного комунального спеціалізованого лісогосподарського підприємства «ВІНОБЛАГРОЛІС» (акт впровадження № 1 від 30.10.2023), ТОВ «Хмільницьке» с. Війтівці Хмільницького району Вінницької області (акт впровадження № 2 від 31.10.2023), ДП «Вінницька лісова науково-дослідна станція» (акт впровадження № 3 від 31.10.2023).

Підтвердженням наукової та практичної цінності отриманих результатів є використання основних теоретичних та практичних рекомендацій у навчальному процесі Вінницького національного аграрного університету при викладанні окремих частин навчальної дисципліни «Моніторинг довкілля» (довідка № 01.1-60-539 від 22.05.2023.).

Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій, які захищаються. Дисертаційна робота містить теоретичне обґрунтування і експериментальне вирішення проблеми, пов'язаної із ефективним функціонуванням поєзакисних лісосуґ в умовах інтенсивного землеробства Лісосуґу правобережного. Вона направлена на виявлення забруднень довкілля, зумовлених сільськогосподарською діяльністю та поліпшення стану поєзакисних лісосуґ.

Особистий внесок здобувача. Автор разом із науковим керівником розробила схеми польових спостережень та досліджень. Дисертантка опрацювала наукову вітчизняну та закордонну літературу за тематикою дисертації. Самостійно проводилися польові спостереження та досліді, проведено їх аналіз, оброблено отримані результати досліджень, встановлено біоіндикаційний прояв поєзакисних насаджень залежно від інтенсифікації землеробства, визначено види насаджень, які доцільно використовувати для виявлення антропогенних впливів, сформовано висновки та рекомендації виробництву. Авторство у спільно опублікованих працях становить 40-60%. Основні положення дисертаційної роботи розроблено й науково обґрунтовано автором.

Публікації. За темою дисертаційної роботи опубліковано 8 наукових праць. Основні положення дисертації пройшли апробацію на 8 науково-практичних конференціях. Наукові праці опубліковані: 1 – у міжнародному виданні; 5 – у наукових фахових виданнях України та 2 тези доповідей загальним обсягом 5,87 у. д. а. (власний доробок автора 2,90 у. д. а.).

Структура й обсяг дисертації. Дисертаційну роботу викладено на 174 сторінці, з яких 149 – основного тексту, що складається з анотації, вступу, п'яти розділів, висновків, рекомендацій виробництву, включає 24 таблиці, 8 рисунків і 19 додатків. Список використаних джерел містить 165 посилань, з них 18 латиницею.

Ступінь обґрунтованості наукових досліджень. Зміст дисертаційної роботи вказує на те, що програма й методика дослідження здобувачкою добре опрацьовані, отримані дані підтверджуються актами лабораторних досліджень. Наукові положення за результатами досліджень, висновки та

рекомендації виробництву добре обґрунтовано. Результати досліджень підтверджено математично-статистичним аналізом та екологічною оцінкою, які дають підставу стверджувати, що викладені в дисертації матеріали є проаналізованими й обґрунтованими, виваженими, достовірними і не підлягають сумніву.

Аналіз основного змісту дисертаційної роботи. Дисертаційна роботи здобувачки Панкової Сніжани Олексіївни відповідає нормам та стандартній структурі, включає анотацію, вступ, п'ять розділів, висновки, пропозиції виробництву, список використаних джерел та додатки.

Анотація написана українською та англійською мовами, де викладено короткий зміст дисертації.

У вступній частині кваліфікаційної наукової праці обґрунтовано актуальність теми дослідження, визначено мету та завдання, описано наукову новизну і практичне значення отриманих результатів.

У першому розділі проаналізовано праці вітчизняних та зарубіжних вчених із аналізу екологічних проблеми функціонування полезахисних лісових насаджень. Представлено матеріали щодо використання біоіндикаційних методів в екології. Оцінено методи біомоніторингу стану довкілля в агроєкосистемах на основі спостереження за дерев'янистою рослинністю. Визначено невирішені частини означеної проблеми. Зроблено висновок про перспективність використання методів біоіндикації полезахисних лісосмуг щодо оцінки величини антропогенного впливу заходів інтенсифікації землеробства на прилеглі агроєкосистеми. У другому розділі здобувачкою подано та проаналізовано детальний опис природніх умов, в межах яких здійснювались експериментальні дослідження, представлено програму та схему досліджень, ґрунтово-кліматичні умови Лісостепу правобережного та описано методику проведення досліджень.

У третьому розділі проаналізовано види та поширення лісових полезахисних екосистем у зоні Лісостепу правобережного. Визначено величину антропогенного навантаження на полезахисні лісосмуги зони досліджень, зокрема заходами інтенсифікації землеробства. Проведено інвентаризацію основних екологічних проблем полезахисних лісосмуг. Встановлено, що основними чинниками впливу технологій вирощування сільськогосподарських культур на екологічний стан полезахисних лісосмуг є основний обробіток ґрунту, внесення мінеральних добрив, синтетичних пестицидів, регуляторів росту та інших препаратів.

У четвертому розділі визначено біоіндикаційну стійкість полезахисних лісових екосистем зони досліджень. Проведено біомоніторинг забруднення навколишнього середовища в агроєкосистемах на основі спостереження за лісовими полезахисними насадженнями. Визначено основні індикаційні ознаки рослинності, спостереження за якими дозволить оцінити величину забруднення заходами інтенсифікації землеробства.

У п'ятому розділі обґрунтовано необхідність та доцільність заміни компонентів полезахисних лісосмуг. Проведено оптимізацію видового

різноманіття полезахисних лісових насаджень в умовах антропогенного навантаження. Основними породами дерев полезахисних лісосмуг Лісостепу правобережного є клен звичайний та ясен звичайний. На час створення полезахисних лісосмуг вони були незамінними породами для таких цілей. Проте, на сьогоднішній день вони зазнають пригнічення, особливо ясен звичайний, що нестійкий до хвороб, шкідників, атмосферних забруднень та посушливості клімату, що може бути проблемою у недалекому майбутньому.

У висновках наведено найбільш важливі наукові та практичні результати дослідження, що базуються на теоретичному узагальненні та практичному вирішенні поставлених завдань. Отримані результати та розроблені рекомендації є комплексом підходів до підвищення стійкості полезахисних лісосмуг для їх ефективного функціонування в умовах інтенсифікації галузі землеробства.

За темою дисертаційного дослідження автором опубліковано достатню кількість наукових праць. Вивчення та аналіз опублікованих робіт показали, що вони містять повне викладення основних положень і результатів досліджень, що відображені в дисертаційній роботі.

Недоліки та зауваження щодо змісту дисертаційної роботи. Оцінюючи дисертаційну роботу Панкової Сніжани Олексіївни, необхідно відмітити, що праця, незважаючи на позитивну характеристику, має певні зауваження та запитання:

1. В огляді літературних джерел необхідно розширити результати досліджень за тематикою іноземних науковців.

2. Бажано більш детально описати схеми досліджень та методику проведення спостережень.

3. Оскільки біоіндикаційний прояв на листі дерев полезахисних насаджень може виникати внаслідок несприятливих погодних умов, то бажано було б більш детально зупинитися на можливому впливі таких умов на біоіндикаційні ознаки листя.

4. Як визначали частку просвітів від загальної поперечної площі профілю лісосмуг при розподілі їх на продувні, ажурні і щільні?

5. У таблиці 3.3. здобувачка представила результати середнього обхвату стовбура дерев на висоті 1,3 м, см але не зрозуміло, що дають ці дані спостережень. Проте вищезгадані недоліки та зауваження не впливають суттєво на позитивну оцінку дисертаційного дослідження, а окремі з них можуть бути предметом дискусії під час захисту.

Загальний висновок.

Дисертаційна робота Панкової Сніжани Олексіївни із огляду на актуальність, новизну їх обґрунтованість і практичну цінність сформульованих положень і висновків дисертації відповідає вимогам п. 5, 6, 7, 8, 9 «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 12.01.2022 р. № 4 (зі змінами)

та наказу МОН України від 12.01.2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», а її авторка Панкова Сніжана Олексіївна заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії за галуззю знань 20 Аграрні науки та продовольство зі спеціальності 201 Агрономія.

Рецензент:

кандидат сільськогосподарських наук,
старший викладач кафедри лісового та
садово-паркового господарства
факультету екології та лісівництва
навчально-наукового інституту
агротехнологій та природокористування
Вінницького національного
аграрного університету



Олег ТИСЯЧНИЙ

Підпис Тисячного О.П. засвідчує
Т.в.о. вченого секретаря



Лариса ФЕНЯК