

ВІДГУК

опонента доктора сільськогосподарських наук, доцента
Ловинської Вікторії Миколаївни
на дисертацію кандидата сільськогосподарських наук, доцента
Андреєвої Олени Юріївни

на тему: «**Біотична стійкість соснових насаджень
Волинського і Житомирського Полісся**»,

подану на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук
з наукової спеціальності 06.03.03 «Лісознавство і лісівництво»

1. Ступінь актуальності обраної теми докторської дисертації. Соснові насадження Полісся виконують важливі екологічні функції та мають велике ресурсне значення. Ослаблення цих насаджень останнім часом негативно впливає на економічні та соціальні процеси у регіоні. Питання, пов'язані з вирощуванням і захистом соснових лісів Полісся вивчали в попередні десятиліття, але комплексно не розглядали вплив чинників різної природи на санітарний стан і біотичну стійкість цих насаджень. Тому дослідження О. Ю. Андреєвої, спрямовані на опрацювання теоретико-методологічних основ та експериментальне обґрунтування заходів щодо підвищення біотичної стійкості соснових насаджень Волинського і Житомирського Полісся на основі виявлення закономірностей поширення та динаміки екологічних чинників є дуже актуальними.

Важливість наукових завдань авторки характеризує їхній зв'язок із державними темами науково-дослідних робіт Поліського національного університету, де вона була відповідальним виконавцем окремих розділів: «Роль комах-фітофагів у лісових екосистемах Центрального Полісся» (номер державної реєстрації 0108U008374, 2008–2012 рр.); «Хребетні та безхребетні тварини Центрального Полісся у лісових і паркових насадженнях різної структури. Математичне моделювання динаміки популяцій» (номер державної реєстрації 0112U007684, 2012–2015 рр.); «Мисливствознавство, захист лісу та вирощування стійких насаджень в умовах Житомирщини з використанням засобів механізації лісгосподарських робіт» (номер державної реєстрації 0115U006735, 2016–2022 рр.); «Вплив антропогенних чинників на стан і стійкість лісових екосистем Житомирського полісся» (номер державної реєстрації 0117U005591, 2018–2023 рр.); «Стан лісів Житомирського Полісся в умовах зміни клімату та впливу антропогенних чинників» (номер державної реєстрації 0121U109036, 2021–2026 рр.), а також госпрозрахункових тем «Дослідити продуктивність деревостанів ДП «Малинське ЛГ» та рівень використання насадженнями лісорослинного потенціалу» (№ 7-06 від 07 червня 2021 р.); «Дослідити стан соснових насаджень ДП «Народицьке лісове господарство» в умовах радіоактивного забруднення та уточнити заходи його поліпшення» (№ 4-06 від 04 червня 2021 р.); «Прогнозування поширення осередків комах-хвоєгризів у ДП «Коростенське ЛІМГ» (№ 6-06 від 14 червня 2021 р.); «Дослідити санітарний стан

насаджень природно-заповідного фонду ДП «Славське ЛГ» та визначити шляхи його поліпшення» (№ 01-05 від 11 травня 2022 р.); «Дослідити санітарний стан соснових насаджень ДП «Коростишівське ЛГ» та розробити заходи щодо його поліпшення» (№ 01-06 від 02 червня 2022 р.).

Для досягнення поставленої мети О. Ю. Андреева виконала широкий спектр різноманітних досліджень, що дало змогу отримати об'єктивні наукові дані.

За основу дисертантка взяла концепцію П. Маніона, яку він запропонував стосовно хвороб лісових порід. Вона її поширила на інші чинники ослаблення насаджень. Її дослідження підтвердили, що ми бачимо лише останню причину відпаду дерев, тоді як одні екологічні чинники створюють умови для ослаблення лісів (деякі кліматичні чинники та структура насаджень, що визначає їхню приналежність для формування осередків шкідників і виникнення пожеж). Інші чинники ініціюють процес ослаблення насаджень (наприклад, пожежа, сильний вітер, посуха). Чинники третьої групи (зокрема короїди) супроводжують процеси всихання. Наприклад, за посушливих умов на великій території ослаблюються не всі насадження, а насамперед – найбільш уразливі чи сприйнятливі до дії інших чинників. Кожен вид комах-хвоєгризів надає перевагу насадженням з певними характеристиками (зокрема віком, відносною повнотою), але більшість шкідників формують осередки у чистих соснових насадженнях, а також – поряд зі зрубками, згарищами тощо.

Оскільки вплинути на глобальні процеси практично неможливо, дослідження дисертантки були спрямовані на з'ясування, якими вчасно здійсненими лісгосподарськими заходами можливо запобігати негативному впливу одних чинників і пом'якшити наслідки дії інших.

2. Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у докторській дисертації, їхні новизна і загальнонаціональне/світове значення. Згідно з поставленою метою О. Ю. Андреева сформулювала та виконала основні завдання. Вона узагальнила здобутки вітчизняних і зарубіжних досліджень стосовно впливу екологічних чинників на біотичну стійкість лісів шляхом аналізу 379 джерел, у тому числі 156 латиницею (розділ 1). Дисертантка визначила методологію досліджень, джерела даних і методику виконання окремих робіт (розділ 2) та оцінила зміни з 1901 року кліматичних показників, що впливають на біотичну стійкість соснових насаджень Волинського і Житомирського Полісся (розділ 3). Вона порівняла для декількох лісгосподарських підприємств дані за двома останніми лісовпорядкуваннями стосовно розподілу площі соснових насаджень у лісовому фонді за типами лісорослинних умов, віком, відносною повнотою, часткою мішаних насаджень, тобто за показниками, що визначають приналежність певних ділянок для формування осередків шкідливих організмів (розділ 4). Авторка

проаналізувала дані стосовно поширення пожеж у лісовому фонді регіону та визначила особливості заселення дерев сосни стовбуровими шкідниками після низової пожежі (розділ 5). Нею проаналізовано динаміку площ осередків хвоєгризів у регіоні, оцінено зміни принадності насаджень для формування їхніх осередків і вплив пошкодження хвої личинками на подальший розвиток асиміляційного апарату сосни (розділ 6). Визначено особливості поширення осередків масового розмноження короїдів, видового складу та популяційних показників найбільш поширених видів, видовий склад нематод у деревах сосни звичайної в осередках короїдів, здійснено дендрохронологічні дослідження в різних умовах освітлення (розділ 7). Проведені дослідження дали змогу розробити пропозиції стосовно підвищення біотичної стійкості соснових насаджень регіону.

Достовірність одержаних результатів підтверджують системний підхід до виконання робіт зі сполученим вивченням різноманітних екологічних чинників, що впливають на біотичну стійкість соснових насаджень та здійснення аналізу статистичними методами. Дисертанткою проведено польові та камеральні дослідження із застосуванням спеціальних методів екології, лісознавства, кліматології, лісової патології й ентомології, робота з базами даних, застосування графоаналітичного, кореляційного, регресійного аналізів із залученням програм стандартних пакетів комп'ютерно-інформаційного забезпечення MS Excel та PAST – Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis.

Авторкою виконано великий обсяг робіт: проведено аналіз кліматичних показників з 1901 р., проаналізовано показники лісорослинних умов і структури деревостанів за базою даних ВО «Укрдержліспроект» стосовно п'яти лісогосподарських підприємств станом на 2011 р. та 2017–2019 рр., статистичну звітність Держлісагентства України стосовно чинників пошкодження лісу (форма 12-лг) за 2004–2021 рр., стосовно поширення пожеж – за 2007–2020 рр. Проведено польові дослідження у 2011–2021 рр. в лісовому фонді 14 лісогосподарських підприємств. Обстежено 1230 виділів на заселеність комахами-хвоєгризами та 830 виділів на заселеність стовбуровими шкідниками. Закладено 21 постійну пробну площу, здійснено дендрохронологічний аналіз 60 кернів деревини сосни, оцінено популяційні показники короїдів на 550 палетках, проаналізовано віковий склад хвої, біометричні показники пагонів і хвоїнок – на 27 модельних деревах – по 9 шт. із рівнями дефоліації крон 10 %, 45 і 85 %.

Наукова новизна досліджень О. Ю. Андреевої полягає у визначенні амплітуди зміни кліматичних показників, що впливають на біотичну стійкість соснових насаджень, одержанні доказів зміни меж зон лісокліматичного районування за Д. В. Воробйовим, змін термінів і тривалості вегетаційного періоду. Доведено, що збільшення тривалості вегетаційного періоду створює умови для збільшення кількості поколінь мультівольтинних шкідників, а

зменшення кількості опадів і гідротермічного коефіцієнта є несприятливим для насаджень і сприятливим для шкідливих організмів. Авторкою встановлено, що в лісовому фонді трьох проаналізованих областей відбулися зміни, які впливають на принадність насаджень щодо формування осередків шкідливих комах і ризик виникнення пожеж. За даними аналізу статистичної звітності Житомирського, Волинського та Рівненського обласних управлінь лісового та мисливського господарства у 2004–2020 рр. визначено основні чинники ослаблення лісів, причому у 2017–2020 рр. в усіх областях провідним чинником було заселення короїдами дерев, ослаблених перед тим посухою, техногенним забрудненням, пожежами тощо. При цьому доведено зв'язок збільшення кількості випадків пожеж та їхньої площі у 2009, 2015 і 2020 рр. зі зменшенням кількості опадів на тлі підвищення температури повітря. Дисертанткою оцінено ймовірність поліпшення санітарного стану дерев сосни після низової пожежі, встановлено чинники динаміки площ осередків соснових пильщиків з 2000 р. Доведено, що зменшення площ осередків цих шкідників під час останнього спалаху пов'язане зі зменшенням площі насаджень, принадних для цих комах за віком і складом, зокрема з відпадом певної частини чистих соснових насаджень в осередках короїдів. Встановлено, що дефоліація до 45 %, спричинена звичайним сосновим пильщиком, стимулює розвиток хвої та приріст пагонів, а сильніше пошкодження – гальмує. Визначено зміни видового складу стовбурових шкідників сосни, динаміку їхніх популяційних показників, поширеність після низової пожежі. Ідентифіковано дендрофільних нематод у соснових насадженнях, їхній розподіл за екологічними групами, заселенням певної зони стовбура та санітарним станом дерев. Визначено особливості динаміки радіального приросту сосни та її залежність від метеорологічних чинників у різних умовах освітлення.

Висунуті наукові положення та сформульовані висновки аргументовані, узгоджені з теоретичними даними та результатами експериментальних досліджень. Одержані результати мають вагоме практичне значення, зокрема стосовно необхідності коригування термінів створення соснових культур, оцінювання небезпеки заселення дерев і деревини короїдами, вивезення з лісу заготовленої деревини, застосування заходів захисту лісу, прогнозування загрози пошкодження дерев сосни фітофагами, визначення переліку ділянок і площі з високим ризиком формування осередків шкідників.

Основні положення дисертації впроваджено у виробництво та освітній процес під час підготовки студентів спеціальності 205 «Лісове господарство» ОС «Магістр» та «Бакалавр» у Поліському національному університеті, що підтверджено відповідними актами.

Дисертація є фундаментальним дослідженням, у якому продумані й виконані завдання з урахуванням сучасних наукових вимог.

3. Повнота викладення основних результатів докторської дисертації в наукових публікаціях, зарахованих за темою дисертації. Загалом роботу викладено фаховим науковим стилем на 413 сторінках. Робота містить анотацію, вступ, огляд літератури, характеристику матеріалів і методики проведення досліджень, результатів досліджень, висновки, пропозиції виробництву, список використаних джерел і 8 додатків. Робота проілюстрована 106 рисунками і 86 таблицями. Список використаних джерел налічує 379 найменувань, зокрема 156 латиницею. Наукові терміни вжито вірно й доцільно. Стиль викладення матеріалу свідчить про високий рівень кваліфікації дисертантки.

Основні положення дисертації опубліковано в 67 наукових публікаціях, з яких 18 статей у наукових виданнях, включених до Переліку наукових фахових видань України, 8 статей у періодичних виданнях, включених до категорії «А» Переліку наукових фахових видань України, та/або у закордонних виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus, 41 теза наукових доповідей.

Загалом прийнята структура відбиває ключові напрями та основні аспекти дослідженої проблеми.

4. Відсутність академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. У дисертації О. Ю. Андреевої відсутні ознаки академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

5. Зауваження та дискусійні питання щодо положень докторської дисертації. Отримані наукові результати та їхній аналіз дали змогу О. Ю. Андреевій одержати вагомі та обґрунтовані висновки, котрі мають суттєве наукове та практичне значення.

Водночас до роботи є певні питання, зауваження та побажання:

1. С. 35. «... – встановлено, що пошкодження звичайним сосновим пильщиком до 45 % хвої стимулює її розвиток та приріст пагонів, а сильніше пошкодження – гальмує». Фраза важко сприймається: від чого 45 %?

2. С. 37. «...Впровадження вдосконалених алгоритмів визначення уразливості насаджень дає змогу оцінити перелік ділянок і площі з високим ризиком та вдосконалити логістику заходів запобігання, ліквідації осередків...». Речення не є закінченим.

3. У табл. 2.1 географічні координати метеостанцій представлені неповною мірою – не вказані секунди широти і довготи. Наприклад, для Олевська слід було представити дані таким чином: 51°13'40" пн. ш. 27°38'53" сх. д. Більше того, більш коректно було б представити дані у десяткових градусах.

4. Для аналізу даних здобувачка використовує дані «...що характеризують лісорослинні умови, одержані з бази ВО «Укрдержліспроєкт» станом на 01.01.2011». З урахуванням того, що минуло майже 12 років, такі дані є застарілими.

5. Бажано пояснити, чому статистичну звітність Державного агентства лісових

ресурсів України стосовно чинників пошкодження лісу (форма 12-лг) проаналізовано – за 2004–2020 рр., стосовно санітарних рубок – за 2010–2022 рр. (розділ 4), стосовно горимості лісів – за 2007–2020 рр., а в Житомирській обл. – за 2014–2021 рр. (С. 155–157), індексу FWI – за 2007–2022 рр. (С. 158).

6. Чи можна вважати висоту нагару визначальним показником інтенсивності пожежі в соснових лісах?

7. Авторка наводить порівняльний аналіз отриманих результатів із особливостями заселення короїдами сосни для окремих регіонів Європи та США. Також наводиться співставлення отриманих даних із Лівобережним лісостепом України. У цій частині роботи доречним стало б аналізування заселення дерев короїдами сосни звичайної для ще однієї природної зони України – Степу, де факт лісових пожеж у сосняках є достатньо частим.

8. Дослідження щодо зниження сортів деревини внаслідок заселення її короїдами є значимими, але бажано було б навести розрахунки з урахуванням сучасних європейських стандартів класифікації та вимірювання лісо- та пилопродукції.

9. Як можна пояснити різке збільшення радіального приросту сосни на межі зі зрубом впродовж чотирьох років після суцільної санітарної рубки?

10. На рис. 13 реферату і 6.1 дисертації внаслідок значної розбіжності даних у порівнянні із «Малинським ЛГ», 2002 р., неможливо зрозуміти, якою була чисельність коконів у 2003–2010 рр., а особливо 2012–2014 рр. Мабуть, треба було зробити на осі ординат «розрив»;

11. Рис. 16. реферату і 7.4 дисертації. Площі осередків «короїдного» всихання за 2011–2013 рр. не видно.

12. С. 30. реферату «...Літ соснових лубоїдів, верхівкового й шестизубчастого короїдів розпочинається найбільш рано наприкінці березня, масовий був у квітні». Чи авторка мала на увазі всі роки досліджень?

Варто зазначити, що наведені зауваження не впливають на позитивну оцінку дисертації О. Ю. Андреевої. Вони мають рекомендаційний і уточнювальний характер.

6. Висновок. Зважаючи на актуальність обраного напрямку досліджень, належне їхнє планування та фахове виконання, достовірність і новизну отриманих результатів, логічність у їхньому трактуванні, обґрунтованість і чіткість висновків, корисність пропозицій, подана до захисту дисертація Андреевої Олени Юріївни є цілісною та завершеною науковою працею, яка вирішила поставлену наукову проблему, розширила базу знань з проблематики, а тому має наукову та практичну цінність.

Вважаю, що докторська дисертація на тему «**Біотична стійкість соснових насаджень Волинського і Житомирського Полісся**» оформлена відповідно до вимог наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження вимог про оформлення дисертації», відповідає вимогам Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 17 листопада 2021 року № 1197, а її авторка **Андрєєва Олена Юрїївна** заслуговує на присудження наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук з наукової спеціальності 06.03.03 «Лісознавство і лісівництво».

Опонент:
Головний науковий співробітник
Дніпровського державного
аграрно-економічного університету,
доктор сільськогосподарських наук,
доцент

Вікторія ЛОВИНСЬКА



Dr. N 2
by 25.05.2023