

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію **КРОЛЯ** **Анатолія Віталійовича**
на тему: «**Особливості росту насаджень сосни звичайної**
на ґрунтах з виходом гранітних порід Житомирського Полісся»,
подану на здобуття ступеня доктора філософії
за спеціальністю 205 «Лісове господарство»
(галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»)

Актуальність теми. Території Полісся притаманне найбільш інтенсивне ведення лісового господарства в Україні. Головним лісотвірним видом в культурах цієї зони є сосна звичайна. Одним із складних завдань даного регіону є створення й агротехніка вирощування продуктивних і стійких до умов оточуючого ценозу деревостанів сосни звичайної на землях із виходом кам'янистих порід або близьким їх заляганням. Адже майже 30 % території нашої держави розташована в межах щита докембрійських кристалічних порід, які відшаровуються по долинах річок, причому на північному заході (Житомирська і Рівненська області) та Приазов'ї виступають на зовнішню поверхню або залягають безпосередньо під невеликою товщею ґрунту. Виникає гостра необхідність у матеріалах, які б деталізували особливості росту та розвитку сосни звичайної на таких специфічних землях. У цьому контексті особливо актуальне вивчення стану та росту культур сосни звичайної на площах із виходом кам'янистих порід на поверхню ґрунту та з різною глибиною їх залягання.

Структура та обсяг роботи. Дисертація складається з анотації, вступу, п'яти розділів, що містять 27 таблиць, 24 рисунки, висновків, рекомендацій виробництву та п'яти додатків. Список використаних джерел налічує 235 найменувань. Робота викладена на 177 сторінках.

У дисертації А. В. Кроля коректно використано методи досліджень, які відповідають поставленій темі, меті та завданням дослідження.

Обґрунтованість сформульованих у дисертації наукових положень, висновків і рекомендацій підтверджується використаним експериментальним матеріалом, який зібраний на пробних площах, закладених у насадженнях сосни звичайної. Основні результати дослідження, сформульовані висновки та рекомендації ґрунтуються на використаних фактичних даних отриманих з пробних площ, а також на отриманих під час дослідження показниках статистичного аналізу. Для узагальнення результатів дослідження дисертантом використано методи синтезу та порівняння.

Наукова новизна роботи полягає у розробленні нових теоретико-методологічних і методичних засад формування біологічно стійких високопродуктивних штучних насаджень сосни звичайної на різних етапах їх росту та розвитку. Наукову новизну дисертації становлять такі теоретичні, методологічні та методичні положення: вперше досліджено інтенсивність росту та розвитку культур сосни звичайної, які зростають на ґрунтах із різною глибиною залягання гранітних порід в умовах Житомирського Полісся; встановлено особливості росту та формування кореневих систем сосни звичайної з моменту створення лісових культур до віку головного користування на ґрунтах без та із гранітними породами; обґрунтовано температурний режим, водне та мінеральне живлення культур сосни різного віку на ґрунтах із різною глибиною залягання гранітних порід; виявлено особливості росту та формування насаджень сосни звичайної в різні вікові періоди на ґрунтах із різною глибиною залягання гранітних порід; визначено вплив проведення рубок догляду різної інтенсивності та в різних вікових групах насаджень на продуктивність і товарну структуру сосни звичайної в умовах різної глибини залягання гранітних порід у ґрунті. Поглиблено відомості про вплив наявності

в ґрунті гранітних порід на поширення кореневої системи сосни в культурах різного віку. Удосконалено технологічні засади створення лісових культур сосни звичайної в умовах гранітних порід.

Практична цінність дисертації. Опрацьовано заходи, спрямовані на створення та формування насаджень сосни звичайної на ґрунтах із різним ступенем залягання кам'янистих порід протягом усього періоду вирощування. Запропоновано способи створення лісових культур, підготовки ґрунту, інтенсивності проведення рубок догляду в насадженнях різного віку, які забезпечують вирощування високопродуктивних, біологічно стійких штучних насаджень сосни звичайної. Основні практичні рекомендації дисертації рекомендовані до впровадження у лісгосподарське виробництво Державним агентством лісових ресурсів України і використовуються у вирощуванні культур сосни звичайної у ДП «Коростишівське ЛГ» обласного управління лісового та мисливського господарства Житомирської області. У проєктах лісових культур враховуються пропозиції щодо способів садіння, схем змішування з урахуванням наявності в ґрунті кам'янистих порід, інтенсивності та термінів проведення доглядових рубань. Матеріали дисертаційного дослідження використовуються у навчальному процесі навчально-наукового інституту лісового і садово-паркового господарства Національного університету біоресурсів і природокористування України під час викладання дисциплін: «Лісові культури» та «Лісова меліорація» при підготовці фахівців за спеціальністю 205 «Лісове господарство».

Повнота викладу результатів дисертації в опублікованих працях. За темою дисертаційного дослідження опубліковано 12 наукових праць, з яких 5 статей у наукових фахових виданнях України, стаття у періодичному науковому виданні, проіндексованому в базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus, 6 тез наукових доповідей.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності. У дисертації А. В. Кроля не виявлені порушення академічної доброчесності. У дослідженні повною мірою дотримано вимоги щодо посилань на літературні джерела та інші джерела. Використання ідей, результатів та текстів інших авторів містить посилання на відповідне джерело інформації.

Особистий внесок здобувача. Здобувачем самостійно отримано основні результати досліджень, сформульовано мету, завдання та висновки дослідження, удосконалено методику досліджень, зібрано польові матеріали. Дисертант вперше дослідив особливості росту та розвитку культур сосни звичайної від моменту їх створення до рубань головного користування на ґрунтах із різним ступенем наявності кам'янистих порід, дослідив динаміку росту кореневих систем сосни.

Загальна характеристика роботи. У Вступі сформульовано актуальність теми, мету і завдання досліджень, перелічено застосовані методи досліджень, висвітлено наукову новизну одержаних результатів та їхнє практичне значення, вказано особистий внесок здобувача, наведено відомості щодо апробації та публікації результатів, структуру та обсяг роботи.

У першому розділі «Сучасний стан питання» автором подано аналітичний огляд літератури, зокрема, висвітленню питання створення лісових культур на кам'янистих ґрунтах. Подано приклади використання різних підходів і технологій створення деревостанів. Детально описано досвід створення культур на схилах териконів, сформованих із викопних руд та гранітних порід. Наведено загальну характеристику регіону дослідження.

У другому розділі «Об'єкти та методика досліджень» описано методику проведення досліджень, подано характеристику об'єктів дослідження. Детально описано польові

та камеральні роботи, їх методику проведення, де вказана технологія обробки даних. Крім цього, подано характеристику досліджуваних культур сосни звичайної від молодняку до культур стиглого віку, залежно від наявності в ґрунті кристалічних порід.

Третій розділ **«Особливості будови кореневої системи сосни звичайної»** присвячено результатам дослідження росту, будови та поширення корневих систем сосни звичайної в культурах різного віку, які зростають на ґрунтах без гранітних порід, а також на ґрунтах з наявністю останніх на різній глибині та на поверхні.

Автором встановлено закономірності росту коренів сосни залежно від різної інтенсивності та глибини залягання в ґрунті гранітних порід. Зокрема, на основі проведених досліджень виявлено, що на ділянках без наявності в ґрунті гранітних порід коренева система сосни розвивається за загальноприйнятими принципами. При дослідженні молодих культур сосни виявлено, що на ділянках із заляганням гранітних порід на глибині 20 см і ближче до поверхні ґрунту спостерігається масове всихання екземплярів сосни звичайної. Із збільшенням глибини залягання гранітних порід до 60 см рослини не зазнають негативного впливу. Залягання гранітних порід заважають розвитку стрижневого кореня сосни звичайної.

Четвертий розділ **«Характеристика насаджень сосни звичайної на ґрунтах з гранітними породами та без них»** присвячено дослідженню особливостей ґрунтових умов та росту культур сосни звичайної на ділянках з різною інтенсивністю гранітних порід. Автор зазначає, що з віком лісових культур різниця в інтенсивності росту саджанців, які зростають на площах з різною товщиною шару ґрунту помітно збільшується і тим самим суттєво впливає на їх висоту. Зміна у видовому складі рослин, яка спостерігається на пробних площах, виступає опосередкованим свідченням погіршення умов вологозабезпечення на землях із близьким заляганням або виходами на поверхню ґрунту гранітних порід. На площі з товщиною шару ґрунту до 20 см вологоутримуюча здатність найменша. Товща ґрунту тут вирізняється суттєвими перепадами в динаміці нічних і денних температур, оскільки в механічному складі наявна велика кількість каміння. Культури сосни звичайної, створені садінням однорічних сіянців на ділянках із виходами гранітних порід на поверхню та незначним (до 20 см) їх заляганням, вирізняються з-поміж інших значно меншою збереженістю та слабким ростом і розвитком. Проте, дещо кращі ці показники в екземплярів, що ростуть біля пеньків та в тих небагатьох, які виростили з насіння, занесеного із сусіднього стиглого насадження. Аналіз результатів досліджень переконливо доводить вагомість впливу потужності шару ґрунту на ріст і розвиток сосни звичайної та можливість формування лісових ценозів з її участю. Інтенсивність росту дерев сосни в культурах зумовлена не лише умовами місцезростання (культури сформувалися на ґрунтах без гранітних порід), а проведеною господарською діяльністю. Інтенсивність росту за висотою до 10–11 років дерев сосни звичайної в культурах на землях без гранітних порід дещо вища (у цей період різниця становить понад один метр), ніж у культурах з наявністю останніх у ґрунті. Після цього віку інтенсивність росту дерев сосни на обох ділянках однакова, хоча висота дерев сосни дещо більша в культурах без каміння в ґрунті. Середній діаметр дерев сосни вищий в культурах без каміння в ґрунті впродовж усього часу спостережень. На основі аналізу проведених досліджень, автор приходить до висновку, що незважаючи на досить високий запас стовбурової деревини в культурах, створених на землях із наявністю каміння, товарна структура дерев сосни в них низька.

У п'ятому розділі **«Продуктивність і товарна структура насаджень сосни»** подано результати дослідження маси наземних органів дерев сосни звичайної. Опрацьовано питання товарної структури насаджень та вартість сортиментів залежно від умов зростання

та проведення господарських заходів на ділянках з різної інтенсивністю гранітних порід у ґрунті. Проаналізовано продуктивність природних стиглих насаджень, які зростають на ґрунтах з різним ступенем залягання гранітних порід. Автором відмічено, що впродовж усього періоду росту лісових культур сосни звичайної на ділянках з наявністю в ґрунті гранітної породи спостерігається зміна у співвідношенні всіх органів рослин. У зв'язку з меншою кількістю дерев з діаметром стовбурів понад 24 см у культурах, створених на ділянках без гранітних порід у ґрунті, спостерігається різне співвідношення сортиментів, порівняно з культурами на ділянках, де в ґрунті відсутні гранітні породи. В культурах, що зростають на ділянках із камінням у ґрунті, більше на 10 м³ грубої деревини, на 11,8 м³ – середньої, на 18 м³ загального ліквіду, ніж у культур без виходу на поверхню гранітних порід. Унаслідок проведення господарських заходів, направлених на отримання більшої кількості ділової деревини, в насадженнях пристигаючого віку спостерігається чітка тенденція – в пристигаючих і стиглих насадженнях на ділянках із гранітними породами в ґрунті кількість дерев на одному гектарі менша, ніж на таких же ділянках, де в ґрунті відсутні гранітні породи. Помірні за інтенсивністю рубки догляду в культурах на ділянках із гранітними породами в ґрунті сприяють більшому виходу цінних сортиментів, ніж у культурах такого ж віку, створених на ґрунтах без каміння

Висновки відповідають меті та завданням, змісту виконаних досліджень, сформовані у 12 пунктах, які узагальнюють результати дисертаційних досліджень, відзначаються послідовністю, містять наукову новизну.

Рекомендації виробництву викладено чотирма пунктами, які сформульовано на основі узагальнених аналізів результатів дослідження.

У **додатках** наведено таблиці та фотоматеріали, які додатково обґрунтовують отримані висновки та рекомендації.

Дискусійні положення та зауваження до роботи:

1. В анотації англійською мовою сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) подана як «Common pine», замість «Scots pine».

2. В тексті роботи кілька разів трапляється некоректне написання офіційної назви Філії «Коростишівське лісове господарство» Державного спеціалізованого господарського підприємства «Ліси України», на території якої виконувалися дослідження.

3. У вступі в абзаці «Об'єкт досліджень» невдало сформульовано словосполучення «... з різною інтенсивністю залягання гранітних порід».

4. В «Науковій новизні» у абзаці «Вперше» (с. 22) перший і четвертий пункти подібні за змістом. Також доцільно було б наукову новизну сформулювати з огляду на роботи В. С. Ейсмонта у цьому ж регіоні.

5. Некоректно сформульовано другий пункт у абзаці «Поглиблено» (технологічні засади створення лісових культур сосни звичайної в умовах гранітних порід).

6. На с. 25 некоректно подано назву Українського кристалічного щита («український щит»).

7. С. 46 замість «Третинний період» написано «третинний час».

8. У підрозділі 1.2 доцільно навести латинські назви низки згаданих там деревних та чагарникових видів. Те ж саме стосується передостаннього абзацу на с. 46.

9. У підрозділах 3.1 і 3.2 фактично наведено огляд літератури щодо значення кореневої системи в житті рослин та будови кореневої системи сосни звичайної. Їх доцільно було б помістити у розділ 1.

10. На с. 110 згадане «Биніківське лісництво» Житомирської області, про існування якого в цьому регіоні в офіційних документах відсутні будь-які згадки.

11. В роботі трапляються граматичні помилки та русизми («глиба» замість «брила»); «лугово-болотні» замість «лучно-болотні»; «суборевого» замість «суборового»; «затухання» замість «згасання»; «стержневий» замість «стрижневий»; «супісь» замість «супісок» тощо).

12. На с. 120 є посилання на літературне джерело, відсутнє у списку використаної літератури.

Однак, наведені зауваження не зменшують наукової і практичної цінності дисертації. Вона в цілому є закінченою науковою працею, що відзначається науковою новизною і безперечно має практичне значення.

Загальний висновок. Дисертація на тему: «**Особливості росту насаджень сосни звичайної на ґрунтах з виходом гранітних порід Житомирського Полісся**» за своїм науковим рівнем та практичною цінністю, новизною, дотриманням академічної доброчесності, достовірністю результатів, змістом та оформленням повністю відповідає вимогам наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» і 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 № 44 від 12 січня 2022 року, а її автор **Кроль Анатолій Віталійович** заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 205 «Лісове господарство» (галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»).

Офіційний опонент
директор Малинського фахового коледжу,
доктор сільськогосподарських наук,
професор

Ігор ІВАНЮК

*Кідпис та особу Іванюка Ігоря Дмитровича
засвідчую: помічник директора з кадрової
роботи Мухомов В. М. Миколайченко.*

