

**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»**

**Актуальність теми.** Сосна звичайна як один із найбільш поширених лісотвірних видів лісових деревних рослин в Україні характеризується надзвичайно широкою екологічною пластичністю і є достатньо добре вивченою в лісівничому та лісокультурному аспектах породою. Однак, більшість таких досліджень проводилися в оптимальних умовах місцезростання або близьких до них. Робіт, які висвітлюють особливості росту сосни звичайної в маргінальних умовах, зокрема на ґрунтах з виходом гранітних порід є небагато. Результати досліджень А. В. Кроля мають теоретичне і практичне значення не лише для Житомирського Полісся, але й для інших регіонів, оскільки майже третина території України розташована в межах щита докембрійських кристалічних порід.

З огляду на це, дисертація Кроля Анатолія Віталійовича, метою якої було дослідження закономірностей розвитку, росту та стану лісових культур сосни звичайної залежно від товщини шару ґрунту і встановлення специфічних особливостей її розвитку на землях з виходом гранітних порід на поверхню ґрунту, є важливою і актуальною.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертація є результатом досліджень здобувача як виконавця держбюджетного наукового проєкту «Наукове обґрунтування та розробка сучасних методів дендрорекультивації лісових земель Житомирської області, порушених внаслідок видобутку бурштину» (номер державної реєстрації 0117U002537), який виконувався на кафедрі ботаніки, дендрології та лісової селекції Національного університету біоресурсів і природокористування України.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Науковою новизною характеризується ціла низка результатів комплексних досліджень автора, найбільш цінними з яких, з нашої точки зору, є:

- результати досліджень інтенсивності росту та розвитку культур сосни звичайної, які зростають на ґрунтах із різною глибиною залягання гранітних порід в умовах Житомирського Полісся;

- встановлення особливостей росту та формування кореневих систем сосни звичайної з моменту створення лісових культур до віку головного користування на ґрунтах без та із гранітними породами;

- виявлені тренди річної динаміки температурного режиму, водного та мінерального живлення культур сосни різного віку на ґрунтах із різною глибиною залягання гранітних порід.

**Теоретичне і практичне значення одержаних результатів.** Одержані в дисертації наукові результати мають важливе значення для розвитку теорії та практики лісових культур та фітомеліорації. Пропозиції виробництву, сформульовані автором, включають комплекс заходів, спрямованих на створення та формування продуктивних та біологічно стійких насаджень сосни звичайної на ґрунтах із різним ступенем залягання кам'янистих порід. Серед них технологія підготовки ґрунту, способи і схеми створення лісових культур.

Результати дисертаційних досліджень автора інтегровано в навчальні плани низки дисциплін («Лісові культури» та «Лісова меліорація») у навчально-науковому інституті лісового і садово-паркового господарства Національного університету біоресурсів і природокористування України при підготовці фахівців спеціальності «Лісове господарство».

**Ступінь обґрунтованості та достовірності положень, висновків та рекомендацій, сформульованих у дисертації.** Достовірність положень дисертації забезпечена за рахунок використання, у відповідності до визначених алгоритмів, комплексу загальнонаукових (аналіз, синтез, гіпотеза, узагальнення), емпіричних (спостереження, експеримент, вимірювання, порівняння), спеціальних (лісівничо-таксаційних, порівняльної екології, фізіолого-біохімічних, математико-статистичних) методів досліджень. Висновки та пропозиції виробництву базуються на достатньо широкому літературному огляді стану питань за темою дослідження (235 джерел), належній інтерпретації та статистичній обробці емпіричних даних.

**Оцінка змісту дисертації, її завершеності в цілому та ідентичності змісту автореферату й основних положень дисертації.** Дисертація подана у формі рукопису на 177 сторінках і складається з анотацій українською та англійською мовами, вступу, п'ятьох розділів, висновків і пропозицій виробництву, списку використаних джерел та додатків.

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

**Розділ 1** «Сучасний стан питання» викладено на 23 сторінках, структурно поділений на три підрозділи та ілюстрований трьома рисунками та двома таблицями. У розділі наведено матеріали огляду наукової літератури з питань за основними напрямками досліджень автора. Зокрема, проаналізовано особливості геологічної будови території України, розташування українського кристалічного щита, досвід створення лісових культур на кам'янистих ґрунтах Карпат, Криму, Кавказу, на схилах териконів Донбасу. Завершується розділ висвітленням

кліматичних та ґрунтових умов регіону досліджень та описом і загальною характеристикою лісів Центрального Полісся.

*Зауваження:*

На наш погляд, характеристика регіону досліджень у цьому розділі є недоречною. Її варто було відобразити у другому розділі дисертації.

Автор детально описує технологію створення лісових культур на кам'янистих ґрунтах в Карпатах, а потім стверджує, що ця практика для Полісся недоцільна, без аргументів чому саме так.

Аналізуючи рекомендації Л. С. Киричека, автор робить висновок про придатність робінії псевдоакації при створенні лісових культур в межах регіону досліджень, хоча цей вид в умовах Полісся проявляє високу інвазійну активність.

Вікова структура лісів в регіоні досліджень, яка наведена на с. 45, є далекою від оптимальної.

Висновки до розділу занадто загальні.

У **розділі 2** «Об'єкти та методика досліджень», обсягом сім сторінок (2 табл., 2 рис.), головний наголос зроблено на програмно-методичних питаннях. Спочатку описані об'єкти дисертаційного дослідження, якими були насадження сосни звичайної на землях із виходами кристалічних кам'янистих порід та без у лісництвах філії ДП «Ліси України» «Коростишівське ЛГ». Потім здобувач переходить до опису методичних інструментів, які були застосовані ним.

*Зауваження:*

В розділі бажано було б відобразити обсяг виконаних робіт.

У табл. 2.2 чомусь відсутні дані щодо середньої зміни запасу.

Методами варіаційної статистики обробляють експериментальні дані, а не результати досліджень (с. 54).

**Розділ 3** «Особливості будови кореневої системи сосни звичайної» представлений на 19 сторінках та ілюстрований дев'ятьма рисунками. У розділі висвітлюється огляд літератури щодо значення кореневої системи в житті рослин, а також описується будова кореневої системи сосни звичайної як в насадженнях на ґрунтах без близького залягання кристалічних порід, так і на кам'янистих ґрунтах. В описах наводяться біометричні характеристики та просторове розміщення бокових коренів I, II і нижчих порядків, стрижневого та якірних коренів у дерев сосни різного віку. Виділено чотири вікових періоди за інтенсивністю приросту коренів I порядку у довжину. Зроблено узагальнення щодо зміни будови кореневої системи сосни звичайної зі зменшення родючості ґрунту.

*Зауваження:*

На наш погляд, літературний огляд питання про значення, будову і структуру кореневої системи сосни звичайної варто б відобразити у першому розділі дисертації.

При описі кореневої системи, очевидно, точкою відліку має бути не висота пенька, а рівень землі.

На с. 73 використано незвичний термін – «зона розрядки біологічної напруженості». Що означає це словосполучення?

На с. 74 згадується про показник «участь стрижневих коренів». Як розраховувався цей показник?

Третій висновок до розділу є очевидним і без проведення досліджень.

Продовжується результативна частина дисертації **розділом 4** «Характеристика насаджень сосни звичайної на ґрунтах з гранітними породами та без них» обсягом 41 сторінка (16 табл., 6 рис.). Він розпочинається з опису ґрунту в досліджених культурах та аналізом динаміки мікрокліматичних показників. Зазначається, що вологість ґрунту з виходом гранітних порід значно менша, а температура значно вища, ніж в культурах на звичайних ґрунтах. Потім автор послідовно подає характеристику лісових культур сосни звичайної в розрізі вікових етапів їх розвитку (жердняків, середньовікових, пристиглих і стиглих). Аналізуються таксаційні характеристики насаджень, біометричні параметри крон, прирости бокових гілок, хід росту модельних дерев сосни.

*Зауваження:*

Для статистичного підтвердження достовірності різниці між значеннями показника вологості ґрунту на ділянках з виходом гранітних порід і без (див. табл. 4.3) варто було б застосувати критерій Стьюдента або провести дисперсійний аналіз.

У останній колонці табл. 4.4, 4.7, 4.10 потрібно вказати, який це приріст – поточний чи середній.

На рис. 4.1 і 4.2, на яких відображено хід росту дерев сосни, на горизонтальній осі відкладено цифри від 1 до 9. Що вони означають?

В розділі є аналіз літературних джерел, який слабо корелює з експериментальними матеріалами (с. 90–91, с. 97–98).

В Україні відмінено поділ лісів на I і II групи (див. с. 110).

Визначений середній запас стовбурової деревини, який відображений у табл. 4.16, може мати велику помилку через малу чисельність варіаційних рядів.

У другому висновку до розділу не зрозуміло, про зміну видового складу яких рослин тут йдеться.

Четвертий висновок потребує редагування, адже він може більше свідчити про невдалий вибір об'єктів дослідження, ніж відображає результати досліджень.

**Розділ 5** «Продуктивність і товарна структура насаджень сосни» є завершальним у роботі (21 сторінка, 7 табл., 4 рис.). У ньому представлені матеріали дослідження надземної фітомаси дерев сосни звичайної в культурах на ґрунтах, які містять гранітні породи і без них. Аналізується структура фітомаси в розрізі наземних органів – стовбура, гілок і хвої. Потім автор наводить і аналізує дані про товарну структуру і таксову вартість сортиментів деревини в культурах сосни звичайної в різних ґрунтових умовах та в різних вікових періодах. Виявилося, що таксова вартість деревини в культурах на гранітних землях є вищою, ніж в насаджень, що росли в звичайних умовах. Автор пояснює такий неочікуваний результат різними режимами проміжного користування в цих двох групах лісових культур. Узагальнення таксаційних даних природних пристигаючих і стиглих насаджень сосни звичайної дозволили зробити висновок про значний потенціал культур сосни звичайної, які створюють на ґрунтах із гранітними породами.

*Зауваження:*

У шостому висновку до попереднього розділу згадується про товарну структуру культур сосни звичайної. А п'ятий розділ знову присвячено вивченню товарної структури.

Недоцільним, на наш погляд, є включення до підрозділу 5.1 матеріалів про найбільші дерева дубу звичайного, оскільки вони не корелюють ні з назвою розділу, ні з його іншими матеріалами. Таким ж є текст із описом агротехніки вирощування культур (с. 122–123, 135).

На с. 118 і 119 автор використовує невдалий термін «співвідношення органів», хоча тут йдеться про «структуру надземної фітомаси сосни звичайної».

Рис. 5.1, 5.2 і 5.3 важко інтерпретуються.

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

**Повнота викладу матеріалів дисертації в опублікованих працях.** Основні положення дисертації відображено у 12 наукових працях, з яких 5 статей у наукових фахових виданнях України, стаття у періодичному науковому виданні, проіндексованому у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus, 6 тез наукових доповідей.

**Загальний висновок.** Узагальнюючи вищезазначене, необхідно підкреслити, що робота є самостійною завершеною науковою працею. Проведені дослідження є актуальними, а висновки і пропозиції виробництву – методично і статистично обґрунтовані. Задекларовані здобувачем наукові завдання повністю вирішені, а мета дослідження досягнута. У цілому дисертація на тему: «Особливості росту насаджень сосни звичайної на ґрунтах з виходом гранітних порід Житомирського Полісся» за науковим рівнем і отриманими результатами 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 Кріль Анатолій Віталійович заслуговує присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 205 «Лісове господарство».

Офіційний опонент:  
**професор кафедри аграрних технологій  
і лісового господарства  
Національного університету  
«Чернігівська політехніка»,  
доктор сільськогосподарських наук,  
професор**



**Юрій ГАЙДА**

**Ректор Національного університету  
«Чернігівська політехніка»**



**Олег НОВОМЛИНЕЦЬ**