

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Проценка Ігоря Анатолійовича на тему: «Меліоративні властивості захисних лісових насаджень на рекультивованих відвалах Юрківського буровугільного кар'єра», поданої на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.03.01 «Лісові культури та фітомеліорація»

Актуальність теми. На території України площа техногенних ландшафтів займає понад 220 тис. га, із них близько 70 % порушено внаслідок відкритого видобутку покладів корисних копалин. За таких умов суттєво погіршується екологічний стан відвальних ландшафтів, їхні санітарні, естетичні та рекреаційні якості. Тому на землях, які зазнали техногенного впливу, доцільно створювати лісові культурфітоценози, які виконували б різноманітні життєво важливі захисні функції. З цієї точки зору дисертаційна робота з дослідження меліоративних властивостей лісових насаджень на відвальних ландшафтах Юрківського буровугільного кар'єра є актуальною як з теоретичної, так і з практичної точок зору.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконана у відповідності з тематичними планами науково-дослідних робіт Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Достовірність одержаних даних і обґрунтованість основних висновків і положень. Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків дисертації І. А. Проценка зумовлені достатнім обсягом фактичного матеріалу і дослідницьких даних, які репрезентативно відображають об'єкт і предмет дослідження. Усі експериментальні дослідження виконано здобувачем на достатньому науково-методичному рівні із застосуванням загальнонаукових та спеціальних методик. Усю зібрану інформацію проаналізовано статистичними методами комп'ютерної обробки даних. Основні положення та висновки обґрунтовані та витікають із наведеного матеріалу.

Наукова новизна. Основні положення роботи, які визначають новизну наукових результатів, полягають у наступному:

– *вперше* для рекультивованих земель Юрківського буровугільного кар'єру проведено комплексні дослідження меліоративних властивостей захисних лісових насаджень головних лісоутворювальних видів, їх впливу на лісорослинні умови техногенних територій;

– *встановлено* санітарний стан, особливості росту і продуктивність лісомеліоративних насаджень на техногенно-порушених територіях;

– *поглиблено* дослідження щодо впливу захисних лісових насаджень на ґрунтоутворювальні процеси, формування лісової підстилки, агрохімічні та водно-фізичні властивості рекультивованого шару ґрунту;

– *доповнено* дані про особливості росту та фітомеліоративні властивості дуба червоного на рекультивованих землях.

Практичне значення результатів досліджень та шляхи використання. Результати дисертаційних досліджень впроваджено в ДП «Звенигородське лісове господарство» Державного агентства лісових ресурсів України. Окремі положення і висновки дисертаційної роботи використовуються в навчальному процесі Національного університету біоресурсів і природокористування України при викладанні навчальних дисциплін «Основи гідротехнічної меліорації лісових земель», «Лісова меліорація», «Системи захисту ґрунтів від ерозії» у підготовці фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» і «Магістр» за спеціальністю «Лісове господарство».

Практичне значення наукових результатів досліджень полягає у можливостях їх використання суб'єктами господарювання для формування лісомеліоративних насаджень з високими захисними властивостями на землях техногенних ландшафтів після відкритих гірничих розробок.

Повнота викладу матеріалів дисертації. Основні результати досліджень І. А. Проценка викладені у 14 наукових праць, з яких 5 статей у наукових фахових виданнях України, у тому числі включених до міжнародних наукометричних баз даних, стаття у періодичному науковому виданні іншої держави, яка входить до Організації економічного співробітництва та розвитку та/або Європейського Союзу, патент України на корисну модель, 7 тез наукових доповідей. Основні положення дисертації та результати досліджень апробовані на 7 науково-практичних міжнародних, галузевих і університетських конференціях.

Ідентичність автореферату дисертації. Представлений автореферат дисертації повністю відповідає змісту і тексту дисертації і, по суті, є конспективним викладом її змісту.

Оцінка змісту дисертації, її завершеності. Зміст роботи викладено на 224 сторінках. Дисертація складається з вступу, 5 розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел і додатків, містить 19 таблиць, 43 рисунки. У списку літератури 241 найменування, із яких 36 іноземних.

У вступі обґрунтована актуальність теми, сформульовані мета, об'єкт, предмет, задачі та методи дослідження. Вказується наукова новизна, практична цінність отриманих результатів, внесок автора та апробації результатів роботи.

Істотних зауважень немає.

У першому розділі дисертаційної роботи «Аналітичні аспекти лісової рекультивациі», автор на підставі літературних джерел та власних досліджень розкриває суть техногенезу, рекультивациі земель та узагальнює напрямки і види рекультивациі відвальних ландшафтів. Зосереджує свою увагу на здобутках лісової рекультивациі в оптимізації відвальних ландшафтів як вітчизняних, так і зарубіжних вчених. Автор з розумінням констатує, що у вирішенні означеної проблеми, яка пов'язана з відновленням, стабілізацією та охороною природного середовища суттєвого значення набувають лісові біогеоценози, як головні компоненти природних ландшафтів.

Зауваження:

1. Автору необхідно було б ширше використати літературні джерела останніх років з проблеми, яку він досліджує.

2. У розділі варто було б докладніше висвітлити закордонний досвід принципів лісокультурного освоєння відвальних ландшафтів буровугільних кар'єрів та з удосконалення технології та агротехніки створення лісових культур на них.

У другому розділі дисертаційної роботи «Фізико-географічний опис, природні умови і лісомеліоративний фонд об'єкта дослідження», автор, дослідивши клімат, геологічну будову, ґрунтові умови та лісорослинні властивості розкритих порід, звернув увагу на негативні природні фактори, які впливають на ріст і розвиток майбутньої деревної рослинності. Автор встановив, що головними видами у складі хвойних насаджень виступають сосна звичайна, яка займає 287,7 га або 47,6 % площі, та сосна кримська (20,6 га) із часткою у видовій структурі 3,4 %. Серед листяних насаджень головними видами є дуб звичайний, робінія псевдоакація, клен ясенелистий, береза повисла.

Зауваження:

1. Характеристики кліматичних умов (температурні зміни, опади, вітровий режим) доцільно ув'язати з розвитком ерозійних процесів і їх впливу на стійкість створених захисних лісових насаджень.

2. Під час описання ґрунтових умов дисертант наводить характеристики зональних ґрунтів (стор. 50-53). Натомість варто детально описати ґрунти, які сформували основу переміщеного рекультивованого шару об'єкта досліджень.

У третьому розділі дисертаційної роботи «Програма, методика досліджень і характеристика польового матеріалу» автором враховано особливість комплексного підходу до вирішення поставлених завдань. Розроблено програму досліджень у відповідності з методикою проведення науково-дослідних робіт. Слід наголосити, що дисертант, як це видно з викладеного в цьому розділі, використав сучасні методи досліджень, тому сумніву у достовірності отриманих результатів не виникає.

Зауваження:

1. Не зовсім зрозумілим є твердження дисертанта, що «...будували графіки висот, підбирали адекватні моделі висоти та визначали значення середніх висот» (стор. 67). Що значить термін адекватні моделі висоти?

2. Зазвичай твердість ґрунту корелює із його щільністю, яка характеризує його складеність, пористість... Вивчення цього показника у роботі відсутнє. У роботі не обґрунтовано причину не планування цього дослідження.

3. На стор. 74 вказано, що визначення об'єму коренів проведено ксилومترичним методом. Проте у додатках даних вимірів за цим показником не наведено.

У четвертому розділі дисертаційної роботи «Вплив лісових насаджень на лісорослинні властивості відвальних порід», автор робить виклад

експериментальних досліджень з вибору заходів із ревіталізації порушеної території, досліджуючи фактичний стан фізико-механічних та фізико-хімічних властивостей рекультивованого шару ґрунту, оскільки верхній шар ґрунту представлено переміщеними насипними ґрунтами товщиною 30–40 см, що призвело до істотних змін біотичних і фізико-хімічних властивостей ґрунтів, зниження життєздатності та продуктивності рослин.

За показником вмісту гумусу, загального азоту, калієм в рухомих формах ґрунти забезпечені у достатній мірі. Дослідження твердості ґрунту виявили нижчі показники у мішаних дубових і робінієвих насадженнях порівняно із сосновими насадженнями. Не відмічено також суттєвої різниці між показниками твердості ґрунту, взятими у різний фенологічний період. Дослідження корневих систем найпоширеніших деревних видів на порушених землях показало, що маса сухого фізіологічно активного коріння розподілена у наступній послідовності її зменшення: дуб звичайний – дуб червоний – сосна звичайна. Однак розподіл фізіологічного активного коріння за ґрунтовими горизонтами має свої особливості для кожного деревного виду. Дослідження лісової підстилки рекультивованих насаджень виявило найбільшу її потужність у чистому сосновому насадженні, причому потужність підстилки вища у рядах і нижча в міжряддях.

Аналіз фракційного складу лісової підстилки насадження дуба червоного свідчить про задовільний стан розвитку всіх деревних та кущових видів у насадженні. Як в насадженнях дуба звичайного, так і дуба червоного переважає активна частина підстилки, що свідчить про настання періоду інтенсивного росту і розвитку деревних і кущових рослин, високу мікробіологічну активність підстилки листяних насаджень.

Викладене в цьому розділі та його підрозділах заслуговує загальної позитивної оцінки, істотних зауважень щодо викладеного немає.

Водночас є зауваження:

1. Дослідник взяв для контролю аж три пробні площі (біопольони). Проте не описано, які конкретно показниками задіяні під час порівняльного аналізу з певною контрольною площею (наприклад, табл. 4.2, 4.4).

2. Автор стверджує, що соснові насадження на рекультивованих землях мають значно менші значення твердості ґрунту ніж соснові протиерозійні насадження Канівських дислокацій (на 34-40 %). Але не вказує причину такої значної різниці – чи це дія насаджень або структура ґрунту.

3. Аналізуючи підстилку різних деревних видів дисертант зазначає, що «...слабо розкладається підстилка насадження дуба червоного, формуючи щільний верхній покрив». Чому не вказано хоча би наближено період розкладання підстилки і причину уповільнення процесу мінералізації підстилки дуба червоного?

У п'ятому розділі дисертаційної роботи «Сучасний стан, особливості росту і продуктивність лісомеліоративних насаджень порушених ландшафтів» автором визначено санітарний стан, ріст і продуктивність захисних насаджень. Аналіз індексу санітарного стану показав, що соснові насадження відносяться до сильно ослаблених. Встановлено, що найвпливовішими чинниками істотного погіршення санітарного стану

соснових культур на рекультивованих землях Юрківського буровугільного басейну є всихання дерев внаслідок зменшення живлення рослин, які досягли порушеного материнського горизонту на глибині понад 40-50 см.

Аналіз динаміки росту у висоту соснових насаджень на рекультивованих землях засвідчив переважання висот досліджуваних сосняків у молодому віці над культурами, створеними на непорушених землях. Цей феномен знаходить своє пояснення в освоєнні верхнього родючого насипного шару ґрунту об'єкту рекультивації й інтенсивного розвитку у ньому кореневих систем. Починаючи з III класу віку насадження на рекультивованих землях різко уповільнюють свій ріст і в 50-річному віці відстають у рості від сосняків Лісостепу і Полісся. У цьому періоді кореневі системи вже проникають у нижчі порушені горизонти і уповільнюють свій ріст.

Автор дуб червоний розглядає як інвазійний вид, оскільки він витісняє автохтонні види і цим знижує біорізноманіття у природних фітоценозів. Проте в умовах, де місцеві види не забезпечують виконання ними функцій, дуб червоний може бути незамінним, оскільки характеризується більшою пластичністю до ґрунтово-кліматичних умов порівняно із дубом звичайним і є менш вибагливим до трофності ґрунту.

На підставі власних досліджень автор прийшов до висновку, що видовий склад нижніх ярусів лісових фітоценозів (підросту, підліску, живого надґрунтового покриву), який формується у середньовікових штучних соснових насадженнях, свідчить про відновлення флористичного різноманіття рекультивованих земель шляхом лісової меліорації.

Розділ завершується стислими висновками. Оцінка позитивна по цьому розділу.

Зауваження:

1. Для протидії сосновій губці автор рекомендує вводити у культури сосни звичайної з введенням до 50% листяних видів. Бажано конкретизувати видовий склад листяних видів.

2. Не зрозуміло з якою метою проведено повний аналіз ходу росту модельних дерев (дод. Е), якщо для встановлення динаміки висот, діаметрів і запасів дослідник використав дані пробних площ і додатковий масив бази даних таксації молодих насаджень?

Список використаних джерел складений згідно діючих вимог до дисертаційних робіт. Він представлений публікаціями вітчизняних та іноземних авторів з досліджуваної тематики і включає основну та додаткову літературу за темою дисертаційної роботи. Використані джерела охоплюють усі аспекти аналізованих у науковій роботі проблем і завдань.

У **Додатках** до дисертаційної роботи вміщені вихідні дані зібраного експериментального матеріалу з теми дисертаційної роботи. Окремі зауваження носять стилістичний та уточнюючий характер.

Дисертація написана коректною літературною мовою, добре оформлена, містить оригінальні рисунки. Відчувається високий професійний рівень автора, знання широкого кола питань не тільки з лісових культур, а й з

дендрології, ґрунтознавства, лісівництва, лісової таксації тощо. Дисертаційна робота І. А. Проценка є закінченим науковим дослідженням.

ЗАГАЛЬНИЙ ВИСНОВОК

Виявлені недоліки та зроблені зауваження суттєво не впливають на зміст сформульованих наукових висновків та рекомендацій. Достатньо глибоке вирішення поставлених завдань підтверджує ґрунтовну фахову підготовку дисертанта, уміння планування експерименту, проводити дослідження та аналізувати отримані матеріали. Це свідчить про готовність здобувача до самостійних наукових досліджень.

Враховуючи актуальність теми досліджень, обґрунтованість наукових положень, наукову новизну, теоретичне та практичне значення отриманих результатів і рекомендацій, впровадження їх у господарській діяльності, достатню кількість публікацій, вважаю, що дисертація є завершеною науковою роботою, виконаною особисто автором на тему «Меліоративні властивості захисних лісових насаджень на рекультивованих відвалах Юрківського буровугільного кар'єра», відповідає вимогам п. 11 «Порядку присудження наукових ступенів ...», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року № 567, а її автор, Проценка Ігор Анатолійович, заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за науковою спеціальністю 06.03.01 «Лісові культури та фітомеліорація».

Офіційний опонент:

завідувач кафедри лісового господарства
Уманського національного університету садівництва
Міністерства освіти і науки України,
доктор сільськогосподарських наук, професор



В. П. Шлапак

Вх. №176

Віз. 08.04.2021 р.