РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу Попельної Вікторії Олександрівни «Особливості формування наземної фітомаси верби залежно від сортових особливостей, виду та способів зберігання садивного матеріалу» на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 – Агрономія, галузь знань 20 – Аграрні науки та продовольство

В останній час в Україні надзвичайно важливим постає питання дефіциту енергетичних ресурсів та їх диверсифікація, збільшення власного виробництва альтернативних видів палива з відновлюваних джерел енергії. Тому, все більше уваги приділяється можливості використання високопродуктивних біоенергетичних культур, що забезпечують стійке, нейтральне до вуглецю природне джерело та покращують екологічну і енергетичну безпеку. Серед широкого спектру швидкорослих біоенергетичних рослин все більше уваги приділяється багаторічним деревним культурам, що за короткий термін забезпечують високу продуктивність біомаси. У зв'язку з цим, дослідження, спрямовані на підвищення енергетичної продуктивності енергетичної верби є своєчасними і актуальними. У дисертаційній роботі обґрунтовано особливості формування садивного матеріалу енергетичної верби в другому циклі вегетації залежно від біологічних властивостей культури, способів зберігання живців і пагонів, виду садивного матеріалу та застосування мінерального підживлення азотними добривами.

Метою дослідження є з'ясування закономірностей формування садивного матеріалу, структури наземної фітомаси та оцінка якісних та кількісних показників компонентів фітомаси залежно від сортових особливостей, видів садивного матеріалу, способів його зберігання та підживленні рослин мінеральними добривами в другому циклі росту і розвитку енергетичної верби.

Для досягнення поставленої мети у роботі було обґрунтовано оптимальний спосіб зберігання садивного матеріалу енергетичної верби, встановлено особливості формування наземної маси та визначено показники її якості.

Дослідження проведено за загальнонауковими (аналіз і синтез, індукція й дедукції, абстрагування і конкретизації) та спеціальними (польові експерименти) методами. Отримані результати опрацьовували з використанням статистичних методів – описової статистики та дисперсійного аналізу, що свідчить про їх достовірність.

Дослідження передбачали вивчення наступних питань завдань:

- встановити особливості формування наземної маси залежно від сортових особливостей верби, способів зберігання садивного матеріалу та удобрення азотними добривами в другому циклі вегетації;
- визначити технологічні якості верби, які впливають на паливні властивості;
- встановити продуктивність різних видів та сортів верби другого циклу вегетації залежно від строків заготівлі садивного матеріалу;
- визначити вихід садивного матеріалу після шостого року вегетації;
- дати економічну оцінку ефективності вирощування різних сортів верби.

Об'єкт досліджень. Формування продуктивності верби залежно від сортових особливостей, виду садивного матеріалу, умов його зберігання та внесення азотних добрив.

Предмет дослідження. Сорт; пагони; живці; біометричні показники; висота рослин; діаметр стебел, добрива.

За результатами досліджень уперше встановлено закономірності формування наземної маси верби залежно від сортових особливостей, виду садивного матеріалу, способів його зберігання та удобрення мінеральними добривами в другому циклі вегетації; *Удосконалено* спосіб вирощування садивного матеріалу в другому циклі вегетації. Водночас **дістали** подальшого розвитку наукові положення щодо формування та виходу садивного матеріалу верби залежно від елементів технології вирощування. За результатами дослідження розроблено науково-методичні рекомендації щодо формування садивного матеріалу верби залежно від сортових особливостями, виду садивного матеріалу, способів його зберігання та

удобрення: «Вирощування садивного матеріалу верби *(Salix viminalis* L.) – методичні рекомендації, 2025 р.

Здобувачем особисто розроблено програму і методику досліджень, проаналізовано наукову літературу за темою дисертаційної роботи, проведено експериментальні дослідження, узагальнено одержані результати, підготовлено наукові звіти та опубліковано статті, забезпечено впровадження результатів досліджень у виробництво. Результати досліджень, наведені у дисертаційній роботі оприлюднено та обговорено на VII Міжнародної інтернет-конференції молодих учених (м. Київ, 16 вересня 2024 р.), XIII Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів (25 квітня 2025 р., с. Центральне, Київська обл., Україна), Міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційні аспекти збереження і підвищення родючості ґрунтів у воєнний та повоєнний періоди» (18 вересня 2025 р., с. Оброшине Львівської обл.), Міжнародній науково-практичній конференції «Біоадаптаційні технології в агроекосистемах майбутнього» (27 листопада 2025 р. Одеса), Всеукраїнській науково-практичній конференції (м. Київ, 29 жовтня 2025 р.), Міжнародній науково-практичній інтернет конференції молодих учених та спеціалістів «Теоретичні засади інноваційного розвитку рослинництва» (м. Харків 20 жовтня 2025) та IV Міжнародній науково–практичній конференції (м. Одеса 12 вересня 2025 р.).

За темою дисертаційної роботи опубліковано в чотирьох статтях у наукових фахових виданнях, які занесені до переліку МОН України, та дев'яти матеріалах науково-практичних конференцій.

Дисертаційна робота викладена на 164 сторінках і складається зі вступу, шести розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел та додатків. Робота містить 27 таблиць і 20 рисунків. Список використаних джерел налічує 165 найменувань, з них 30 – латиницею.

У **першому розділі** проаналізовано та узагальнено результати наукових праць вітчизняних та зарубіжних вчених щодо використання енергетичної верби для біоенергетики, біологічних особливостей росту та розвитку рослин та формування наземної маси залежно від метеорологічних та агротехнологічних заходів. На підставі проведеного аналіз літературних джерел зроблено висновок, що всі дослідження були направлені на удосконалення технології вирощування енергетичної верби але інформація щодо формування наземної фітомаси в літературі відсутня, що і стало програмою досліджень. Матеріали розділу викладено на 24 сторінках.

У **другому розділі** «Програма, методика та умови проведення досліджень» наведено ґрунтові і метеорологічні умови місць проведення польових дослідів. Зокрема відмічено, що польові дослідження проводились впродовж 2023-2025 рр. на дослідному полі ІБКіЦБ НААН (с. Ксаверівка 2 Київської області)

У **третьому розділі** наводяться результати досліджень з особливостей росту та розвитку рослин залежно від сортових особливостей та якості садивного матеріалу. Важливим є дослідження хімічного складу деревини, який визначає її біоенергетичну якість. Матеріали розділу викладено на 30 сторінках.

У четвертому розділі наведено результати досліджень з формування вегетативної маси верби залежно від строків заготівлі садивного матеріалу. З'ясовано, що на формування біометричних показників верби впливали як строки заготівлі садивного матеріалу, так і підживлення мінеральними добривами. Встановлено, достовірне збільшення висоти пагонів залежно від застосування підживлення аміачною селітрою обох сортів енергетичної верби як на початку, так і по завершенню вегетації незалежно від строку заготівлі живців. Матеріали розділу викладено на 6 сторінках.

У п'ятому розділі наведено результати досліджень стосовно виходу садивного матеріалу залежно від способів його зберігання та сортових особливостей верби. Ключовими біометричними показниками, що визначають вихід, є кількість продуктивних пагонів на кінець вегетаційного періоду, їхня висота та товщина, а також оптимальна густота стояння рослин. Матеріали розділу викладено на 7 сторінках.

У **шостому розділі** показано економічну ефективність зберігання садивного матеріалу в контрольованих і не контрольованих умовах зберігання.

Висновки та рекомендації виробництву, що наведені в кінці дисертаційної роботи у переважній більшості є достатньо аргументованими, відповідають завданням досліджень і випливають з результатів проведених досліджень.

Водночас до дисертаційної роботи Попельної Вікторії Олександрівни є наступні зауваження та побажання:

1. В тексті дисертації дублюється термінологія яку необхідно об'єднати, а саме, фітомаса, фітосировина, біомаса, наземна маса.
2. У назвах таблиць і рисунків потрібно вказати місце проведення досліджень табл. 3.3; 3.4; 4.2 та 5.3.
3. Вирощувати біоенергетичні культури доцільніше вирощувати на маргінальних грунтах, а ви проводили дослідження на чорноземах. Чи можна поширювати ваші результати досліджень на інші грунти?
4. Чим обґрунтовано вибір сортів енергетичної верби для проведення досліджень?
5. Мають місце помилки в оформленні тексту.

Висновок. Дисертаційна робота Попельної Вікторії Олександрівни «Особливості формування наземної фітомаси верби залежно від сортових особливостей, виду та способів зберігання садивного матеріалу» є завершеною науковою працею, виконаною самостійно на сучасному методологічному рівні та відповідає Постанові Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 щодо здобуття ступеня доктора філософії та вимогам до оформлення дисертаційних робіт, затвердженим наказом МОН України № 40 від 12.01.2017, і може бути представлена до захисту в разовій спеціалізованій вченій раді, а її автор Попельна Вікторія Олександрівна заслуговує присудження ступеня доктора філософії за спеціальності 201 – Агрономія, галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство.

Доктор сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник,
завідувач відділу селекції та технології
вирощування біоенергетичних культур **Михайло ГУМЕНТИК**

Підпис Гументик М.Я. засвідчую:
начальник відділу кадрів ІБКіЦБ НААН **Ольга БЕРЕЩУК**