

РЕЦЕНЗІЯ

доктора біологічних наук, професора кафедри біології
Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя
Шейка Віталія Ілліча

на дисертаційну роботу Паливоди Юлії Миколаївни
«Фізіолого-біохімічні механізми формування посухостійкості м'якої
пшениці за дії метаболічно активних сполук»,
подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії
з галузі знань 09 – Біологія,
спеціальності 091 – Біологія

Актуальність теми дисертаційної роботи.

Пшениця – важлива продовольча культура світу. В останні роки Україна ввійшла до десятки основних країн виробників і стала одним з провідних світових експортерів пшениці. Зерно пшениці містить багато поживних речовин, таких як білки, вуглеводи, вітаміни та мінерали. Це робить її важливим елементом раціону харчування. Глобальні зміни клімату і спричинене ними зниження опадів та підвищення температур негативно впливають на сільськогосподарське виробництво пшениці, яка є чутливою до нестачі вологи у ґрунті. Посуха погіршує ріст і розвиток рослин, впливає на фізіолого-біохімічні процеси, та знижує продуктивність. У відповідь на стресові чинники рослини формують різноманітні механізми адаптації. Тому, актуальність вивчення механізмів посухостійкості у рослин пов'язана з науково обґрунтованими доказами того факту, що глобальні зміни клімату на нашій планеті призводять до неухильного підвищення середньорічної температури та збільшення дефіциту вологи при вирощуванні рослин. Використання біопрепаратів та комплексних добрив підвищує стійкість культур до абіотичних стресів та є перспективним. З цих причин пошук нових ефективних біопрепаратів є актуальною проблемою сьогодення. На сьогодні перспективними регуляторами росту зернових та зернобобових культур вважають метаболічно активні речовини, зокрема вітаміну Е, убіхінону-10, метіоніну, параоксибензойної кислоти (ПОБК), $MgSO_4$. Вони є високоефективними в малих концентраціях, не токсичними для здоров'я людини і тварин та не шкідливими для навколишнього середовища. Метаболічно активні сполуки та їх комбінації володіють рістрегулюючими та антистресовими властивостями, використання яких дає змогу краще розкрити потенціал рослин, підвищити стресостійкість і в результаті збільшити продуктивність сільськогосподарських культур.

Тому, актуальність теми дисертації Паливоди Ю.М. не викликає сумніву.

Зв'язок роботи з науковими програмами, темами, планами. Робота виконана відповідно до двох комплексних науково-дослідних тем кафедри біології: «Регуляція процесів росту і розвитку рослин» (реєстраційний номер 0119U100677) та «Фізіолого-біохімічні аспекти процесів регуляції росту і розвитку рослин» (реєстраційний номер 0123U100747) впродовж 2021-2023 років. Паливода Ю.М. є співвиконавцем зазначених тем.

Наукова новизна одержаних результатів. В дисертаційній роботі Паливоди Ю.М. ґрунтовно проведений аналіз особливостей впливу обробки насіння пшениці м'якої сорту Провінціалка розчинами метаболічно активних речовин та їх комбінацій на фізіолого-біохімічні механізми формування посухостійкості рослин.

Вперше показано, що попередня обробка насіння метаболічно активними речовинами та їх комбінаціями стимулює розвиток кореневої системи та накопичення вмісту води у тканинах коренів в умовах водного дефіциту, що забезпечує підвищення посухостійкості пшениці м'якої.

Автором виявлено вплив обробки насіння метаболічно активними сполуками та їх комбінаціями на формування ксероморфної структури листків та водний потенціал пагонів проростків пшениці м'якої сорту Провінціалка за умов водного дефіциту. Показано, що використання метаболічно активних сполук в умовах посухи сприяє максимальній реалізації фотосинтетичної продуктивності за рахунок посилення ксероморфної будови листків.

Дисертантом встановлено вплив метаболічно активних сполук та їх комбінацій на активність складових антиоксидантного захисту проростків пшениці сорту Провінціалка в умовах посухи.

Наукове та практичне значення. Одержані результати роботи мають важливе практичне значення для вирішення проблем біологічної та аграрної науки. Представлені в роботі експериментальні дані відкривають перспективу розширення асортименту сучасних регуляторів росту рослин, здатних проявляти високу ефективність у підвищенні посухостійкості зернових культур.

Результати наукових досліджень впроваджені у навчальний процес при викладанні навчальних курсів «Фізіологія рослин», «Біохімія рослин» для підготовки здобувачів Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя, навчальних курсів «Інноваційні технології в рослинництві», «Екологічні та біологічні основи вирощування сільськогосподарських культур» для підготовки здобувачів Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка, навчальних курсів «Фізіологія рослин та формування врожаю», «Біохімія та фізіологія рослин», «Екологія рослин» для підготовки здобувачів Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.

Повнота викладення матеріалу дисертації у наукових публікаціях.

Основні результати дисертаційної роботи достатньо повно викладені в опублікованих дисертантом наукових працях, апробовані на наукових конференціях. За результатами дослідження опубліковано 15 наукових праць, з яких 4 статті у друкованих наукових фахових виданнях України категорії Б, які входять до наукометричної бази даних Index Copernicus (IC), 1 стаття у нефаховому науковому виданні України, 10 тез доповідей у збірниках матеріалів наукових Всеукраїнських та Міжнародних конференцій.

Ступінь обґрунтованості наукових положень. Наукові положення та висновки, викладені в дисертаційній роботі, є достовірними, новими і науково обґрунтованими, про що свідчать результати теоретичних та експериментальних досліджень, які проведені дисертантом.

Структура та зміст дисертації, її завершеність та відповідність встановленим вимогам. Дисертаційна робота Паливоди Юлії Миколаївни «Фізіолого-біохімічні механізми формування посухостійкості м'якої пшениці за дії метаболічно активних сполук» має традиційну структуру та складається із анотації, вступу, 5 розділів (огляд літератури; матеріали та методи досліджень; 2 розділів експериментальних досліджень; узагальнення) висновків, списку використаних джерел та додатків. Обсяг дисертаційної роботи становить 130 сторінок друкованого тексту. Список використаних джерел нараховує 177 найменувань.

У **Вступі** обґрунтовано актуальність досліджень, визначено мету і завдання дослідження, показано зв'язок роботи з науковими темами, програмами, зазначено наукову новизну і практичне значення додержаних результатів, особистий внесок здобувача, надано відомості щодо апробації та реалізації результатів роботи, наведено дані про публікації, структуру та обсяг роботи.

У **розділі 1** «Фізіолого-біохімічні особливості формування адаптивної відповіді рослин в умовах водного дефіциту» (огляд літератури), за результатами аналізу наукової літератури теоретично обґрунтовано та з'ясовано фізіолого-біохімічні особливості формування адаптивної відповіді рослин в умовах посухи.

Загалом, огляд літератури викладено послідовно та аргументовано, він є достатньо повним і ретельним аналізом стану і перспектив досліджень у вибраному автором дисертації науковому напрямку.

У **розділі 2** «Умови та методики проведення досліджень» представлено умови проведення дослідів, характеристику об'єктів дослідження, методики проведення досліджень та статистичної обробки результатів.

Загалом матеріали розділу свідчать, що до розв'язання поставлених завдань було залучено широкий спектр сучасних наукових методів.

Розділ 3 «Фізіологічні механізми адаптації пшениці м'якої до умов водного дефіциту за дії метаболічно активних сполук», який складається із 2-х підрозділів, присвячений опису експериментальних досліджень та оцінці впливу метаболічно активних сполук та їх комбінацій на морфометричні показники, водний потенціал та фотосинтетичну продуктивність проростків. Матеріал у розділі викладено логічно, висновки ґрунтуються на великій кількості отриманих експериментальних результатів, вони мають важливе наукове і практичне значення.

У **розділі 4** «Біохімічні механізми формування посухостійкості пшениці м'якої при моделюванні водного дефіциту за обробки насіння метаболічно активними сполуками» автором встановлено, що метаболічно активні сполуки та їх комбінації активують складові антиоксидантного захисту проростків пшениці сорту Провінціалка та дозволяють зменшити прояви окисних процесів.

У розділі 5 «Узагальнення» стисло і чітко підсумовано результати експериментальної роботи, які повністю відповідають меті та поставленим завданням.

Зроблені висновки до дисертації достовірні, обґрунтовані та відповідають змісту роботи.

Основний зміст доповнюють додатки (довідки про впровадження результатів дисертаційного дослідження в навчальний процес та графічний матеріал дослідження).

Сама дисертація написана, як самостійна наукова праця, викладена чітко, логічно і послідовно. Вона структурована та оформлена відповідно до вимог щодо оформлення дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

Дискусійні положення та зауваження до дисертації.

Проте, наряду із позитивною характеристикою дисертаційної роботи Паливоди Юлії Миколаївни, варто зазначити, що вона як і будь-яка наукова праця не позбавлена недоліків, що можуть слугувати підґрунтям для наукової дискусії.

Під час офіційного захисту варто обговорити наступні питання:

1. Чим було обумовлено застосування метаболічно активних речовин в зазначених концентраціях?
2. Чим можна пояснити дію композицій метаболічно активних речовин на показники ризогенезу та лінійного росту коренів проростків пшениці м'якої сорту Провінціалка за умов водного дефіциту?
3. Досліджувані метаболічно активні речовин стимулювали збільшення вмісту глутатіону у проростках пшениці м'якої в умовах посухи. Чим це можна пояснити?

Загальний висновок.

Дисертаційна робота Паливоди Юлії Миколаївни на тему «Фізіолого-біохімічні механізми формування посухостійкості м'якої пшениці за дії метаболічно активних сполук», подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 – Біологія за своєю актуальністю, науково-теоретичним рівнем, новизною постановки та розв'язанням проблем, практичним значенням, є самостійною закінченою науковою роботою, що відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (Постанова Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44).

Рецензент:

доктор біологічних наук,
професор кафедри біології
Ніжинського державного
університету імені Миколи Гоголя

Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя
Підпис Шейка В. засвідчую
Провідний фахівець Шуф Миколаєвич К.



Віталій ШЕЙКО