

До разової спеціалізованої ради
Ніжинського державного університету
імені Миколи Гоголя
(вул. Графська, 2, м. Ніжин,
Чернігівська область, 16600)

ВІДГУК

*офіційного опонента, доктора сільськогосподарських наук, професора, завідувача
кафедри ботаніки та зоології Тернопільського національного педагогічного
університету імені Володимира Гнатюка*

Пиди Світлани Василівни

*на дисертаційну роботу Куриленка Антона Олеговича на тему
«Фізіолого-біохімічні показники росту і розвитку озимого жита на різних етапах
онтогенезу за дії метаболічно активних сполук»
подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 091 – Біологія*

1. Актуальність теми дисертаційної роботи. Дослідження фізіологічних процесів, що сприяють формуванню високої продуктивності зернових культур є актуальною проблемою біології. У сучасних умовах продовольча безпека країни є одним з головних завдань аграрного сектору економіки України, що формує фундамент незалежності та стабільності держави.

Озиме жито є однією із найпоширеніших зернових культур в більшості агрокліматичних зон Європи. Серед озимих культур озиме жито характеризується високою морозостійкістю, менш вимогливе до вологи, ефективно використовує осінньо-зимові опади і краще витримує весняні посухи завдяки добре розвиненій кореневій системі, широко використовується як харчова, кормова та сидеральна культура, застосовується також у фармацевтичній, технічній та інших галузях економіки. На даний час посівна площа жита в нашій країні становить 650-700 тис. га. За валовим збором зерна культури в 2019 році Чернігівська область посіла третє місце (42 тис. т.).

Сучасний розвиток агротехнологій виділяє окремий напрям в агрономії, який базується на використанні різноманітних біологічних препаратів і

стимуляторів різного генезису та різного ступеню впливу на рослинні організми. Вагомим чинником, що впливає на врожайність рослин є біологічно активні речовини, застосування яких у технологіях вирощування є складовою частиною органічного землеробства. Обробка насіння перед сівбою препаратами біологічно активних речовин впливає на проникність клітинних мембран коренів та поліпшує надходження до рослини мінеральних елементів із ґрунту, активність ензимів та метаболізм, процеси росту і розвитку рослини, фотосинтез, формування механізмів стійкості до різноманітних стресових факторів зовнішнього середовища і, як наслідок, до зростання врожайності.

У той же час, вплив сучасних метаболічно активних речовин на продуктивність рослин жита озимого залишається практично не вивченим. Не досліджені фізіолого-біохімічні зміни в рослинах жита озимого після обробки насіння, що обмежує теоретичне обґрунтування практичного застосування сучасних метаболічно активних речовин для оптимізації продукційного процесу культури.

Все це свідчить про безсумнівну актуальність дисертаційної роботи Куриленка А. О., яка присвячена дослідженню фізіолого-біохімічних особливостей росту і розвитку рослин жита озимого сортів Синтетик 38 і Забава за передпосівної обробки насіння композиціями метаболічно активних сполук.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, темами, планами. Дисертаційну роботу виконано відповідно до напрямків наукової діяльності кафедри біології Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя у рамках комплексної науково-дослідної теми «Регуляція процесів росту і розвитку рослин» (реєстраційний номер 0119U100677). Автор дисертаційної роботи є співвиконавцем зазначеної вище теми.

3. Наукова новизна одержаних результатів. Дисертантом уперше доведено ефективність застосування композицій метаболічно активних сполук (ЕПМ – α -токоферилацетат, параоксибензойна кислота і метіонін, ЕПММg – α -

токоферилацетат, параоксибензойна кислота, метіонін і $MgSO_4$, EQ – α -токоферилацетат і убіхінон-10) для передпосівної обробки насіння жита озимого сортів Синтетик 38 і Забава, що сприяло зростанню вмісту хлорофілів у листках, стимулювало ростові процеси кореневої системи та надземних органів рослин, збільшувало площу листової пластинки.

Вперше встановлено, що передпосівна обробка насіння жита озимого композиціями метаболічно активних сполук покращила якість зерна за вмістом білків, вуглеводів, вітамінів, продуктів окислення ліпідів, активністю антиоксидантних ензимів та амілази.

Куриленком А.О. розширено існуючі теоретичні та практичні знання про особливості впливу передпосівної обробки насіння жита озимого композиціями метаболічно активних сполук на показники росту та розвитку рослин на прикладі жита озимого сортів Синтетик 38 і Забава.

4. Наукове та практичне значення. Результати дисертаційного дослідження мають теоретичне значення, оскільки пояснюють механізми впливу метаболічно активних сполук на процеси росту і розвитку рослин жита озимого сортів Синтетик 38 і Забава.

Представлені в роботі експериментальні дані відкривають перспективу створення на їх основі нових препаратів для стимуляції росту і розвитку рослин, збільшення продуктивності та покращення якості зерна.

Позитивним є те, що результати досліджень та наукові положення дисертації уже впроваджено у навчальний процес підготовки здобувачів освітніх ступенів Бакалавр та Магістр Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя, Житомирського державного університету імені Івана Франка, Таврійського державного агротехнічного університету імені Дмитра Моторного, що підтверджується відповідними Довідками про впровадження.

5. Повнота викладення матеріалу дисертації у наукових публікаціях. Результати рецензованої роботи відображені у публікаціях автора та

апробовані на наукових зібраннях. За матеріалами дисертації опубліковано 10 наукових праць, з яких: 4 статті у фахових наукових виданнях України категорії Б, 1 стаття у зарубіжному науковому виданні та 5 тез доповідей у збірниках матеріалів наукових Всеукраїнських та Міжнародних конференцій.

Анотація у повній мірі відображає зміст роботи та не містить тверджень чи ідей, які не наведені в основному тексті дисертації. Праця написана змістовно, українською літературною мовою, стиль викладення матеріалу науковий.

6. Ступінь обґрунтованості наукових положень. Подані у дисертації підсумки до розділів, висновки обґрунтовані результатами проведених експериментальних досліджень, які належним чином статистично опрацьовані і тому носять об'єктивний характер. Для досягнення мети та вирішення поставлених завдань застосовувалися адекватні та сучасні методи досліджень. Польові дослідження закладали у триразовому повторенні Достовірність виявлених закономірностей підтверджена статистичною обробкою.

7. Структура та зміст дисертації, її завершеність та відповідність встановленим вимогам. Матеріал дисертаційної роботи, що рецензується викладено на 137 сторінках комп'ютерного набору за традиційною схемою, включаючи вступ, огляд літератури, матеріали та методи дослідження, 2 розділи власних досліджень, аналіз та узагальнення отриманих результатів, висновки, список літературних джерел, додатки. Роботу ілюстровано 17 таблицями і рисунком, які допомагають кращому сприйняттю отриманих автором результатів.

У **Вступі** обґрунтовано актуальність дисертаційного дослідження, сформульовано мету, завдання, описані методи дослідження, наведена наукова новизна, теоретичне та практичне значення роботи, інформація про особистий внесок здобувача, апробацію одержаних результатів, публікації, обсяг і структуру дисертації.

Перший розділ «**Вплив метаболічно активних сполук як стимуляторів росту і розвитку рослин озимого жита**» стосується аналізу наявних даних

літератури за темою дисертаційного дослідження, зокрема, морфологічних та фізіологічних особливостей росту і розвитку рослин озимого жита на різних етапах онтогенезу, характеристики складу зерна культури та ефективності застосування метаболічно активних сполук за показниками росту і розвитку рослин жита озимого. За результатами аналітичного огляду джерел літератури визначено завдання та шляхи впливу на фізіологічні та біохімічні показники росту і розвитку рослин озимого жита за рахунок використання регуляторів росту різної природи.

Другий розділ містить детальну інформацію про матеріали, використані методи дослідження та схему його організації, що вказує на плановість досліджень і методологічну обґрунтованість отриманих експериментальних результатів. Польові досліді дисертант проводив на території навчально-дослідної агробіостанції Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя впродовж 2019-2021 років. Лабораторні дослідження виконано у навчально-науковій лабораторії університету з біохімічних та медико-валеологічних досліджень.

Наведені у дисертаційній роботі результати дослідження та їх обговорення представлено у розділах 3-4.

У межах розділу 3 **«Ріст і розвиток рослин жита озимого сортів Синтетик 38 і Забава за передпосівної обробки насіння композиціями метаболічно активних речовин»** автором репрезентовано результати оцінки морфометричних показників (підрозділ 3.1), вмісту хлорофілів у листках (підрозділ 3.2) та впливу на продуктивність і структуру урожаю (підрозділ 3.3) рослин озимого жита сортів Синтетик 38 і Забава передпосівної обробки насіння композиціями метаболічно активних речовин. Куриленко А.О. показав, що за передпосівної обробки насіння композиціями ЕПМ, ЕПММg, EQ зростають параметри розмірів і маси пагонів та кореневої системи, вміст хлорофілів у листках озимого жита обох сортів упродовж онтогенезу порівняно з рослинами контрольного варіанту, але найвищою для

рослин обох сортів (Синтетик 38, Забава) визначено біологічну врожайність озимого жита за передпосівної обробки насіння композицією ЕПММg. Зазначена композиція метаболічно активних речовин статистично вірогідно підвищувала продуктивну куцистість рослин, поліпшувала структуру урожаю, зокрема кількість насінин у колосі, масу однієї насінини та масу 1000 насінин.

Четвертий розділ «**Біохімічна характеристика зерна жита озимого сортів Синтетик 38 і Забава за передпосівної обробки насіння композиціями метаболічно активних речовин**» присвячений висвітленню результатів дослідження щодо визначення амілазної активності, вмісту вуглеводів і білків у зерні озимого жита сортів Синтетик 38 та Забава за передпосівної обробки насіння композиціями метаболічно активних речовин (підрозділ 4.1), характеристики активності компонентів про- і антиоксидантної систем, зокрема вмісту продуктів перекисного окиснення ліпідів, вітамінів та активність антиоксидантних ензимів у зерні озимого жита обох сортів за передпосівної обробки насіння (підрозділ 4.2). Дисертант встановив, що за впливу композицій ЕПМ та ЕПММg збільшується в зерні озимого жита вміст білків і крохмалю та знижується кількість водорозчинних цукрів, але активність гідролітичних ензимів амілаз при цьому не змінюється. Композиції ЕПММg та EQ сприяли накопиченню аскорбінової кислоти та каротиноїдів у зерні, зменшенню активності антиоксидантних ензимів (каталази та аскорбатпероксидази) і вмісту продуктів вільнорадикального окиснення ліпідів. У результаті експериментальних досліджень за біохімічними показниками зерна жита озимого сортів Синтетик 38 та Забава найефективнішою для передпосівної обробки насіння визначено композицію ЕПММg.

У **розділі 5** автор узагальнює, спираючись на літературні джерела, результати лабораторних та польових дослідів і логічно підводить підсумок експериментальних досліджень. На основі аналізу отриманих даних зроблено висновки щодо можливості покращення якості зерна (за вмістом білків, вуглеводів, вітамінів, продуктів окиснення ліпідів, активністю антиоксидантних та

гідролітичних ензимів) шляхом передпосівної обробки насіння жита озимого композиціями метаболічно активних речовин.

Висновки, сформульовані в роботі, відповідають меті і завданням дисертації та обґрунтовані експериментальним матеріалом.

Матеріали, вміщені в додатках, підтверджують практичне значення одержаних результатів та розширюють відомості про результати експериментальних досліджень.

Загалом текстове, табличне й графічне наповнення розділів і підрозділів експериментальної частини дисертаційної роботи відповідає їх назві та узгоджується з визначеними автором метою і завданнями досліджень.

За характером виконаних досліджень, структурою й наповненням розділів, а також сформульованими висновками, робота повністю відповідає спеціальності 091 – Біологія.

8. Дискусійні положення та зауваження до дисертації. При загальній позитивній оцінці роботи варто вказати на наявність окремих дискусійних положень, що потребують додаткової аргументації, та зауважень технічного характеру.

1. У огляді наукової літератури наведено дуже розширений аналіз та надмірна деталізація деяких загальновідомих питань, які не мають суттєвої цінності, що призвело до розширення підрозділу 1.1.

2. У підрозділі 2.1 розділу «Матеріали та методи дослідження» потребує пояснення, чим обумовлено використання для передпосівної обробки насіння жита посівного зазначених у роботі концентрацій метаболічно активних речовин, чому для дисертаційного дослідження були обрані саме сорти озимого жита Синтетик 38 і Забава, чому жито озиме висівали широкорядним способом, коли культуру згідно агротехніки сіють звичайним рядковим способом.

3. У підрозділі 2.2 розділу «Матеріали та методи дослідження» варто було б вказати, які листки використано для визначення фотосинтетичної поверхні та

вмісту хлорофілів, скільки рослин брали для встановлення елементів структури урожаю, яке повторення у визначенні показників біохімічної характеристики зерна жита озимого.

4. З метою кращого порівняння ефективності застосування різних композицій метаболічно активних речовин та враховуючи, що в роботі багато уваги приділено якісному складу зерна жита озимого, було б доцільним у вигляді кореляційної матриці відобразити взаємозв'язок між продуктивністю, структурою врожаю та показниками якісного складу зерна.

5. Потребує пояснення, що вкладено у зміст терміну загальні хлорофіли.

6. У тексті дисертаційного дослідження доцільно пронумерувати сторінки.

7. У дисертаційній роботі зустрічаються помилки технічного характеру в деяких таблицях (табл. 4.1), деякі невідповідності у формулюванні специфічних термінів (термін білок застосовується до конкретного, в роботі наведено результати визначення білків у зерні), а також помилки (регулятори росту і розвитку рослин не використовують для бактеризації насіння, стеаринова і пальмітинова кислоти є насиченими) та некоректність окремих виразів.

Проте, виявлені зауваження і побажання не зменшують цінність дисертаційної роботи, а лише дають змогу провести цікаву наукову дискусію із зазначеного напрямку дослідження. Недоліки в текстовому матеріалі відносяться до оформлення дисертаційної роботи, вони не впливають на загальну позитивну оцінку результативності проведеної роботи, не знижують загальної високої наукової та практичної її цінності, яка в цілому справляє позитивне враження.

9. Загальний висновок. Аналіз дисертації та опублікованих праць дає підстави для висновку про те, що дослідження Куриленка Антона Олеговича є завершеним, цілісним, самостійним. Вважаємо, що дисертаційна робота Куриленка Антона Олеговича «Фізіолого-біохімічні показники росту і розвитку озимого жита на різних етапах онтогенезу за дії метаболічно активних сполук» за змістом, рівнем наукової новизни, практичним значенням та характером висновків

відповідає галузі знань 09 – Біологія, спеціальності 091– Біологія та сучасним вимогам до оформлення дисертацій, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертацій» і затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 р. № 44 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», а її автор Куриленко Антон Олегович заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 09 – Біологія за спеціальністю 091 – Біологія.

Офіційний опонент:

доктор сільськогосподарських наук, професор,

завідувач кафедри ботаніки та зоології

Тернопільського національного педагогічного

університету імені Володимира Гнатюка

15 березня 2023 р.

Світлана ПИДА