

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію *ГУБИ ІРИНИ ІВАНІВНИ* «ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ БАГАТОКВІТКОВОГО ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ В СЕЛЕКЦІЇ ЖИТА ОЗИМОГО» представлену до захисту на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук зі спеціальності 06.01.05 – селекція і насінництво.

Актуальність теми досліджень. Жито озиме – одна з перспективних продовольчих зернових культур як в Україні, так і у багатьох країнах світу. Середня врожайність жита в державі у виробничих посівах становить близько 4,5 т/га, на селекційних ділянках досягає 7–8 т/га, а її потенційна може перевищувати 10 т/га. Наразі одним із шляхів підвищення врожайності жита озимого є створення сортів, здатних утворювати більше додаткових квіток у колосках та в цілому у колосі, що зможуть формувати повноцінні зерна, за рахунок яких можливе потенційне підвищення продуктивності культури. Іншими словами селекція жита озимого на збільшення кількості квіток та створення багатоквіткового вихідного матеріалу в подальшому має сприяти збільшенню зернової продуктивності жита озимого. Такі дослідження надають фактичний матеріал як для подальшого розвитку селекції даної культури, так і для практичного використання у селекції. Розв'язання цієї важливої наукової проблеми визначає актуальність за темою дисертації.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження за темою дисертації проведено здобувачем особисто в Національному науковому центрі «Інститут землеробства Національної академії аграрних наук України» впродовж 2013–2018 рр. згідно з тематичними програмами наукових досліджень відділу селекції і насінництва зернових культур ННЦ «Інститут землеробства НААН»: у 2011–2015 рр. за ПНД 11 «Зернові культури», завдання 11.01.01.79.П «Створити короткостебловий сорт жита озимого з потенційною врожайністю 7,0–8,0 т/га, посухостійкий, морозостійкий, стійкий до вилягання та ураження хворобами, з якісним зерном» (номер державної реєстрації 0114U002310), у 2016–2020 рр. за ПНД 13 «Селекція зернових і зернобобових культур», завдання 13.00.01.13.Ф «Визначити рівень пенетрантності ознаки багатоквітковості колоса жита озимого для створення сортів з високою врожайністю зерна» (номер державної реєстрації 0116U001559).

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що:

Уперше: встановлено особливості прояву багатоквітковості та її вплив на плодоутворення і формування продуктивності жита озимого в умовах північної частини Лісостепу України;

– ідентифіковано цінні джерела багатоквітковості в результаті вивчення різновидностей та колекційних зразків жита озимого за формою колоса;

– визначено ефективність використання багатоквіткових різновидностей, як батьківських компонентів для створення багатоквіткового вихідного матеріалу;

– розроблено багатоквітковий вихідний матеріал із стабільним проявом ознаки із використанням різновидностей та селекційних багатоквіткових форм жита озимого.

Удосконалено методичні підходи щодо оцінювання й підбору батьківських компонентів для створення вихідного матеріалу жита озимого, які полягають у застосуванні кластерного аналізу для класифікування потенційних батьківських компонентів за контрольними ознаками та використанні показників екологічної пластичності для підбору компонентів із бажаною характеристикою.

Набули подальшого розвитку дослідження щодо виявлення закономірностей кореляції між елементами структури багатоквітковості та цінними господарськими ознаками, які полягають у виявленні дуже сильного кореляційного зв'язку між кількістю утворених квіток у колосі та кількістю сформованих зерен у колосі, а також сильної негативної кореляції між кількістю утворюваних квіток і відсотком озерненості колоса.

Практичне значення та впровадження результатів дослідження. У результаті виконання основних положень дисертаційної роботи розширено багатоквітковий вихідний матеріал жита озимого, який здатний, окрім других основних квіток, закладати додаткові треті й четверті квітки, що має високий відсоток плодоутворення та високу зернову продуктивність. За результатами теоретичних і експериментальних досліджень створено гібридний матеріал з підвищеними показниками кількості квіток у колосі: Пам'ять Худоєрка / № 17-14, Сіверське / № 17-14, № 15-14 / № 17-14, № 17-14 / № 15-14, № 17-14 / 155-10, що характеризувався високим проявом багатоквітковості з оптимальними показниками зернової продуктивності та відсотком плодоутворення. Новостворений селекційний матеріал жита озимого за багатоквітковістю залучено до селекційної роботи в ННЦ «Інститут землеробства НААН»; впроваджено в селекційний процес лабораторії селекції кафедри генетики, селекції і насінництва імені професора М. О. Зеленського у ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція». Залучено у селекційному процесі розсаднику сектору озимого жита Носівської селекційно-дослідної станції Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН. Дисертантка є співавтором у створенні сорту жита озимого (20 % частка авторства).

Оцінка змісту дисертації. У дисертаційній роботі чітко визначені ідея досліджень, робоча гіпотеза та логіка постановки експериментів. Вона має класичну структуру складається з анотації, переліку умовних позначень та скорочень, змісту, вступу, п'яти розділів, висновків, рекомендацій для селекційної практики, списку використаних джерел (загалом 219 позицій, з них 49 латиницею), додатків. Загальний обсяг дисертації становить 229 сторінки комп'ютерного тексту і містить 59 таблиць, 31 рисунок і 26 додатків.

У «ВСТУПІ» здобувачкою охарактеризовано актуальність теми дослідження, сформульовано мету та розроблено загалом логічну, доволі повну програму досліджень, визначено методи наукового пошуку, сформульовано наукову новизну одержаних результатів, їх практичне значення, показано апробацію та публікації.

У розділі «ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ СТАН СЕЛЕКЦІЙНИХ ГЕНЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЖИТА ОЗИМОГО НА БАГАТОКВІТКОВІСТЬ» (огляд літератури) розглянуто наукові публікації вітчизняних та зарубіжних учених щодо особливостей формування ознаки багатоквітковості у ряду зернових культур, у тому числі і жита озимого. Даному приділено достатньо уваги, зокрема, висвітлено питання морфофізіологічних особливостей архітекτονіки колоса в багатоквіткових різновидностей – *var. compositum* Lam. та *var. monstrosus* Koern., які розглядаються як можливий вихідний матеріал для отримання високопродуктивного жита як із збільшеною кількістю квіток, так і з високим відсотком плодоутворення. Прояв ознаки багатоквітковості досить сильно залежить від факторів зовнішнього середовища. Однак, багатоквітковість є генетично обумовленою ознакою, з якою можливо вести селекційну роботу, навіть попри значні труднощі в дослідженні. З огляду на аналіз наукових праць, визначено актуальність вивчення питання, на основі якої сформульовано тему дисертаційної роботи і розроблено програму та завдання досліджень.

Це дозволило обґрунтувати актуальність та перспективність обраної теми дисертаційного дослідження.

У розділі «УМОВИ, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ» представлено програму наукових досліджень, ґрунтово-кліматичні умови, схеми дослідів, матеріали, методику проведення досліджень, що відповідає вимогам.

Результати досліджень викладено в трьох розділах.

У розділі три «ПРОЯВ І МІНЛИВІСТЬ БАГАТОКВІТКОВості ТА ІНШИХ ЦІННИХ ГОСПОДАРСЬКИХ ОЗНАК У КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ЖИТА ОЗИМОГО» визначено генетичне збільшення кількості квіток одночасно із збільшенням відсотка їх озерненості, що є одним із шляхів підвищення продуктивності колоса. Однак рослини жита озимого повною мірою не можуть реалізувати усього потенціалу утворених квіток, зберігаючи високий відсоток озерненості колоса, адже на це впливає ряд факторів – архітектоніка колоса (генотип) та вплив зовнішнього середовища.

Виділено вісім колекційних зразків жита озимого, що є триквіткові (№ 147-13, Стоір, Ірина, Велитень, Вітвіцьке, Сіверське, Інтенсивне 95, Інтенсивне 99) утворюють треті озернені квітки у колосках. П'ять зразків (№ 14-14, № 15-14, № 16-14, № 17-14, № 25-14) є чотириквіткові. Крім того, селекційні номери, такі як № 15-14 та № 16-14 мають високий генетичний потенціал формування зерен з п'ятих додаткових квіток у колосках.

Багатоквіткові сорти та номери поступаються звичайним двоквітковим сортозразкам у відсотковому виразі озерненості колоса, проте кількість утворених квіток, та кількість сформованих зерен, у багатоквіткових зразків значно вищі порівняно з двоквітковими зразками.

Середньопластичними зразками були Сіверське та № 14-14, що мали більший прояв ознаки за кількістю утворених квіток у колосі та за кількістю утворених третіх квіток у колосках колоса.

Встановлено дуже сильний зв'язок між ознаками «кількість утворених квіток у колосі» та «кількість сформованих зерен у колосі». Тобто чим більше утворюється квіток у колосі, тим більше зерен можна отримати з нього. Однак існує негативна дуже сильна кореляція між кількістю утворених квіток та відсотком озерненості колоса ($r = -0,91$).

У четвертому розділі «МІНЛИВІСТЬ І УСПАДКУВАННЯ БАГАТОКВІТКОВОСТІ ТА ІНШИХ ЦІННИХ ГОСПОДАРСЬКИХ ОЗНАК У ГІБРИДІВ F_1 ТА F_2 ЖИТА ОЗИМОГО» наведено результати дослідження, які свідчать, що багатоквіткові селекційні номери – № 15-14, № 17-14 збільшили кількість утворених квіток у колосі у рослин гібридних популяціях жита озимого. Збільшення зернової продуктивності жита озимого забезпечили сорт Сіверське, багатоквіткові номери – № 15-14, № 17-14 та багатоквіткова різновидність *var. composirum* Lam. (№ 155-10). Найвищу масу зерен з колоса мали гібридні популяції, де однією з батьківських форм був селекційний номер № 17-14: Сіверське / № 17-14 – 3,95 г, № 17-14 / № 15-14 – 3,91 г, № 15-14 / № 17-14 – 3,86 г, Пам'ять Худоєрка / № 17-14 – 3,62 г та № 17-14 / № 155-10 – 3,49 г.

Схрещування батьківських компонентів, які знаходилися в прилеглих одне до одного кластерах, виявили найбільш ефективними, оскільки утворили досить високопродуктивні гібридні популяції – Сіверське / № 17-14 (кластер 4 і 5), № 15-14 / № 17-14, № 17-14 / № 15-14, № 17-14 / № 155-10 (кластер 5 і 6), що характеризуються оптимальними показниками відсотка плодоутворення і зернової продуктивності, та включені до селекційної роботи відділу селекції і насінництва зернових культур ННЦ «Інститут землеробства НААН».

У п'ятому розділі «ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ БАГАТОКВІТКОВИХ ГЕНОТИПІВ У СЕЛЕКЦІЇ ЖИТА ОЗИМОГО» подано економічну ефективність вирощування новоствореного багатоквіткового матеріалу. Відібрано кращі селекційні багатоквіткові номери із розсадників сортовипробування жита озимого – № 17-14, № 25-14 та новий сорт Левітан (№ 14-14), які доцільно використовувати в подальшому створенні багатоквіткового вихідного матеріалу жита озимого з підвищеним плодоутворенням та зерною продуктивністю. Стисло і чітко узагальнені результати експериментальної роботи, які підтверджують обґрунтованість робочої гіпотези авторки.

Висновки і рекомендації для виробництва наведені в дисертаційній роботі, відповідають результатам досліджень. Їх вірогідність ґрунтується на обраних методиках проведення лабораторних і польових дослідів, підтверджена відповідними показниками статистичного аналізу.

Список використаних джерел відповідає поставленим завданням за темою дисертації, їх цілком достатньо для теоретичного і практичного обґрунтування результатів досліджень.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій дисертації. Визначальним напрямком дисертаційної роботи І. І. Губи є обґрунтування наукового завдання з установлення та поглиблення теоретично узагальненого формування цінних господарських ознак

багатоквіткового вихідного матеріалу в селекції жита озимого в умовах північної частини Лісостепу України.

Дослідження проведені за сучасними методиками, результати ґрунтовно та всебічно проаналізовані. Їхня достовірність підтверджується статистичною обробкою, економічною оцінкою одержаних результатів, а також концептуальними розробками оцінки та підбору батьківських компонентів для створення вихідного матеріалу жита озимого.

Сформовані автором висновки та рекомендації виробництву є логічним завершенням експериментальної роботи. Всі вони достатньо теоретично обґрунтовані, практично підтверджені та залучено до селекційного процесу різних установ України.

Повнота викладення основних наукових результатів в опублікованих працях. Основні положення дисертації висвітлені в 14 наукових працях, із них сім статей у фахових виданнях, затверджених ДАК України, у тому числі дві – у виданнях занесених до міжнародних наукометричних баз, одна – у зарубіжному фаховому виданні, шість – матеріалів конференцій.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності. У дисертаційній роботі І. І. Губи відсутні порушення академічної доброчесності. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів містять посилання на відповідне джерело.

Теоретичне значення результатів досліджень. Дослідження, проведені авторкою, вносять суттєвий вклад у розвиток селекції, генетики рослин жита озимого зокрема у створенні багатоквіткового вихідного матеріалу даної культури, надають нові перспективи для вирішення фундаментальних питань досліджень генетичного різноманіття жита. Результати, наведені у дисертації, поглиблюють та розширюють уявлення про структурно-функціональну мінливість цінних господарських ознак жита. Оримані результати поглиблюють уявлення про мінливість і успадкування багатоквітковості й інших цінних господарських ознак у різних поколіннях гібридів жита та можливості шляхи підвищення їх добору і ефективності.

Дискусійні положення та зауваження по роботі. Разом з позитивною оцінкою роботи Губи Іри Іванівни, вважаю за доцільне вказати на наявність окремих положень і зауважень, які потребують додаткової аргументації:

1. В огляді літератури, розділ 1 «СТАН СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЖИТА ОЗИМОГО НА БАГАТОКВІТКОВІСТЬ» частково подані дослідження жита посівного озимого (*Secale cereale* L.) та його багатоквіткові різновидності в Україні, а саме ІНЦ «Інститут землеробства НААН», варто більш детально було б розширити дослідження селекціонера Н.М Коваль за 1995–2013 рр. (ст. 42, 43).

2. У підрозділі, 2.1. «Умови проведення дослідження» (ст. 44) під час опису погодних умов доцільно було б вказати, згідно даних якої метеостанції їх наведено.

3. У підрозділі 2.2 «Матеріали та методика» рис. 2.2.2 – Гібридизація та ізоляція за допомогою пергаментних ізоляторів у гібридному розсаднику, 2014–2017 рр.» (ст. 58), відсутній процес гібридизації, спостерігаємо тільки ізоляцію

рослин жита за допомогою пергаментних ізоляторів.

4. Потребує пояснення в підрозділі 3.1 «Характеристика цінних господарських ознак жита озимого» (ст. 71 та 72, табл. 3.1.6 та 3.1.7) у 2014 р. у зразка № 25-14 за рахунок якої ознаки спостерігали істотне варіювання максимального значення (14,30 г) ознаки «маси зерен із рослини» та низького – «маси 1000 зерен» (38,90 г) у порівнянні з стандартом?

5. У підрозділі 4.1 «Висота рослин» належить пояснити варіювання батьківських компонентів жита за висотою рослин рис. 4.1.1 (ст. 117), а саме сорт Сіверське (від 121 до 150 см) та № 17–14 (від 131 до 165 см).

6. При розрахунках економічної ефективності новоствореного багатоквіткового матеріалу жита необхідно навести закіпувельні ціни реалізації.

7. У загальних висновках (11) дисертації варто було б зазначити від вирощування яких нових номерів та якого нового сорту жита із цифровими значеннями отримали економічний ефект, рентабельність і чистий прибуток.

8. У тексті дисертації зустрічаються граматичні помилки, варто дотримуватись єдиної термінології, словосполучень та окремих виразів.

Висловлені коментарі не порушують концептуальних положень, наукової новизни та практичного значення, тому не знижують оцінки дисертаційної роботи, а є предметом для дискусії під час захисту.

Загальний висновок. Дисертаційна робота *Ірини Іванівни Губи* «**Особливості створення багатоквіткового вихідного матеріалу в селекції жита озимого**» є завершеним науковим дослідженням, виконаним самостійно.

Наукові положення, висновки і рекомендації характеризуються новизною, теоретичним та практичним значенням, а також достатньо обґрунтовані. Зміст дисертаційної роботи повністю розкриває тему, за якою виконувалася робота, відповідає меті й поставленим завданням.

За змістом та оформленням дисертаційна робота відповідає вимогам рівня наукової кваліфікації здобувачки, що зазначено у Порядку присудження наукового ступеню, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від № 567 від 24.07.2013 р. Вважаю, що авторка дисертаційної роботи *Ірина Іванівна Губа* заслуговує на присудження ступеня кандидата сільськогосподарських наук зі спеціальності 06.01.05 – селекція і насінництво.

Офіційний опонент

доктор с.-г. наук, старший науковий співробітник,
головний науковий співробітник лабораторії селекції озимої пшениці
Миронівського інституту пшениці
імені В. М. Ремесла НААН України

Підпис В. В. Кириленко засвідчую:
учений секретар, кандидат с.-г. наук



В. В. Кириленко

І. В. Федоренко