

## Відгук

офіційного опонента на дисертаційну роботу **Губа Ірини Іванівни «ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ БАГАТОКВІТКОВОГО ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ В СЕЛЕКЦІЇ ЖИТА ОЗИМОГО»**, представленої на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 - селекція і насінництво.

**Актуальність теми дисертаційної роботи.** Жито озиме – одна з перспективних продовольчих зернових культур як в Україні, так і у багатьох країнах світу. Наразі Україна входить до десяти країн світу з найбільшим валовим збором зерна та посідає сьоме місце по вирощуванні культури. Середня врожайність жита озимого в Україні у виробничих посівах становить близько 4,5 т/га, на селекційних ділянках досягає 7-8 т/га, а потенційна врожайність може перевищувати 10 т/га, однак посівні площі культури постійно скорочуються.

Жито озиме характеризується високою стійкістю до несприятливих погодних умов, толерантністю до багатьох фітопатогенів та здатністю рости на бідних азотом піщаних ґрунтах. Завдяки швидкому росту й значної кущистості рослин, воно пригнічує розвиток бур'янів. Культура є найбільш зимостійкою порівняно з іншими озимими злаками, оскільки здатна витримувати морози до мінус 25 °С у зоні залягання вузла кущіння навіть без снігового покриву. Висока витривалість, холодостійкість та зимостійкість культури забезпечує врожайність її навіть за сівби в пізні строки. 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. Селекція жита озимого на збільшення кількості квіток та створення багатоквіткового вихідного матеріалу, в подальшому має сприяти збільшенню зернової продуктивності жита озимого. У зв'язку з чим дисертаційна робота Губи І.І. «Особливості створення багатоквіткового вихідного матеріалу в селекції жита озимого» є актуальною.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження за темою дисертації проведено здобувачем особисто в ННЦ «Інститут землеробства Національної академії аграрних наук України» в 2014-2017 рр. згідно з тематичними програмами наукових досліджень відділу селекції та 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» ( № ДР 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» (№ ДР 0116U001559).

**Оцінка обґрунтованості наукових положень дисертації, їх достовірності та новизни.** Дисертаційна робота Губи Ірини Іванівни «Особливості створення багатоквіткового вихідного матеріалу в селекції жита озимого» викладено на 229 сторінках комп'ютерного набору, у тому числі 154 сторінок основного тексту, експериментальний матеріал повною мірою відображений у вигляді таблиць, проілюстрований рисунками. Дисертація написана літературною українською мовою, з використанням сучасної наукової термінології.

Дисертаційна робота структурована відповідно до вимог ДАК і складається з анотації українською та англійською мовами, вступу, огляду літератури, викладення умов, матеріалу і методики досліджень, п'яти розділів результатів власних досліджень, висновків, рекомендацій для практичного використання, 26 додатків, списку використаних літературних джерел із 219 найменувань, у тому числі 49 латиницею. Робота ілюстрована 59 таблицями, 31 рисунком.

Огляд літератури дисертаційної роботи (розділ 1) містить ґрунтовний аналіз сучасної проблематики використання жита озимого, особливостям формування ознаки багатоквітковості у ряду зернових культур, в тому числі і у жита озимого, у науковій літературі різних періодів 20 століття та у наш час. Морфологічні особливості архітектоники колоса в багатоквіткових різновидностей – *var. compositum* Lam. та *var. monstrosum* Koern., які розглядаються як можливий вихідний матеріал для отримання високопродуктивного жита як із збільшеною кількістю квіток, так і з високим відсотком плодоутворення. У ряду зернових культур визначено локуси, які відповідають за структуру колоса та кількість квіток. Виходячи з аналізу сучасного стану проблеми створення вихідного матеріалу для селекції жита озимого, мета дисертаційної роботи сформульована як теоретичне обґрунтування та практична реалізації методів створення та добору вихідного матеріалу для селекції жита озимого, з ознаками багатоквітковості.

В розділі 2 «Умови, матеріал та методика проведення досліджень» містять описи ґрунтово-кліматичних умов проведення досліджень, агрометеорологічних умов вегетаційних періодів, методики проведення польових та лабораторних досліджень, приводяться матеріали. Матеріалом для досліджень послужили 23 колекційних зразків жита озимого: тринадцять зразків селекції ННЦ «ІЗ НААН» (57 %) – Сіверське, Вітвіцьке, Інтенсивне 95, Інтенсивне 99, № 144-13, № 147-13, № 14-14, № 15-14, № 16-14, № 17-14, № 25-14 в тому числі багатоквіткові різновидності жита озимого – № 155-10 (*var. compositum* Lam) та № 171-10 (*var. monstrosum* Koern.), які були відібрано з селекційних розсадників та представлені, як багатоквіткові популяції; п'ять зразків Харківського «ІР ім. В. Я. Юр'єва» (22 %) – Пам'ять Худоєрка – сорт-стандарт, Хасто, Хамарка, Стоір, три зразки Носівської СДС МІП імені В. М. Ремесла (13 %) – Жатва, Кобза, Забава, один зразок Волинського інституту агропромислового виробництва (4 %) – Ірина і один зразок Верхнянської ДСС ІБКІЦБ НААН (4 %) – Величень.

В розділі 3 «Прояв і мінливість багатоквітковості та інших цінних господарських ознак в колекційних зразків жита озимого» наведено результати досліджень з вивчення багатоквітковості як цінної господарської ознаки, що характеризується здатністю рослини закладати і утворювати, крім основних других квіток у колосках, додаткові треті та більше квіток. У дисертаційній роботі досліджувану ознаку, представлено, як особливу здатність рослин жита озимого утворювати додаткові треті, четверті та п'яті квітки у колосках колоса. Наведено характеристики цінних господарських ознак жита озимого за висотою рослин, продуктивною кущистістю, довжиною колоса, кількістю колосків у колосі, кількістю зерен у колосі, масою зерен з рослини, масою 1000 зерен. Наведено результати досліджень багатоквітковості та її вплив на плодуютворення та зернову продуктивність жита озимого, представлено характеристику природних різновидностей жита озимого як окремих таксономічних різновидностей, які мають непритаманну для звичайного дворядного жита архітектоніку колоса. Доведено, що різновидності не є стабільними та мають різний прояв багатоквітковості за різних умов середовища. Проведений кластерний аналіз колекційних зразків жита озимого за кількістю квіток та іншими цінними господарськими ознаками довів, що до першого кластеру входили подібні двоквіткові колекційні зразки, до другого – двоквіткові та зразки з незначною кількістю третіх нефертильних квіток, до третього – виключно двоквіткові, до четвертого – триквіткові, до п'ятого – чотириквіткові, до шостого – чотириквітковий зразок та багатоквітова різновидність *compositum* Lam. Отже, різновидність *compositum* Lam. може бути використана у схрещуваннях як джерело багатоквітковості. За результатами кореляційного аналізу виявлено зв'язки основних ознак продуктивності рослин жита з ознаками багатоквітковості. Представлено ступень та направленість цих взаємодій.

В розділі 4 «Мінливість і успадкування багатоквітковості та інших цінних господарських ознак у гібридів жита озимого».

Наведено результати досліджень селекційного матеріалу за ступенем фенотипового домінування, який є важливим показником для оцінки селекційного матеріалу, та використовується в селекції багатьох культур. Дослідження за цим показником використовувались для підбору пар при схрещуванні, а також для оцінки гібридів та популяцій. У цьому розділі представлені результати вивчення успадкування і мінливість ознак у гібридів  $F_1$  жита озимого за цінними господарськими ознаками та багатоквітковістю, а також характер розчеплення у  $F_2$ . Доведено, що доцільно проводити гібридизацію з багатоквітковими номерами жита озимого на збільшення кількості утворених квіток у колосі з подальшим доббором на оптимальне зав'язування зерен в колосі, що потенційно приведе до підвищення відсотка плодуютворення жита озимого. Створено новий вихідний матеріал для селекції жита озимого, який залучено в селекційну роботу з формування більшої кількості озернених квіток в колосі з виповненими зернами, що потенційно має привести до створення сортів з високим плодуютворенням багатоквіткового вихідного матеріалу жита озимого.

В розділі 5 «Ефективність застосування багатоквіткових генотипів у селекції жита озимого» наведено характеристику створеного за результатами досліджень вихідного матеріалу жита озимого. Розраховано економічну ефективність новоствореного багатоквіткового матеріалу, яка є високою, адже рентабельність була вищою, ніж у стандарту, а чистий прибуток більшим.

Експериментальна частина роботи Губи І.І. виконана з урахуванням вимог до організації польових дослідів з необхідними обсягами вибірок та повторень. У лабораторних дослідженнях використали сучасні методи біохімічних аналізів на вміст білка, крохмалю в зерні жита озимого тощо. Дані польових та лабораторних досліджень оброблено із застосуванням сучасних методів математичної статистики, і представлено у вигляді таблиць та графічних зображень.

**Новизна** роботи Губи І.І. полягає у вирішенні важливої наукової питання щодо створення нового вихідного матеріалу жита озимого шляхом використання в селекційному процесі багатоквітковості.

Вперше в Україні встановлено особливості прояву багатоквітковості та її вплив на плодоутворення та формування продуктивності жита озимого в умовах північної частини Лісостепу України; доведено, що різновидності жита озимого за формою колоса, є цінними джерелами ознаки багатоквітковості; визначено ефективність використання багатоквіткових різновидностей, як батьківських компонентів для створення багатоквіткового вихідного матеріалу; створено багатоквітковий вихідний матеріал та селекційні номери із стабільним проявом ознаки із використанням багатоквіткових різновидностей.

Удосконалено методичні підходи щодо оцінювання та підбору батьківських компонентів для створення вихідного матеріалу жита озимого із застосуванням кластерного аналізу та показників екологічної пластичності,

Разом з позитивною оцінкою дисертаційної роботи І.І. Губи необхідно звернути увагу на окремі недоліки та суперечливі питання.

1. Велика частина літературного огляду (розділ 1) присвячена висвітленню робіт пов'язаних з гіллястими формами жита, що не зовсім стосується теми дисертаційної роботи.

2. У розділі 2 «Умови, матеріал та методика проведення досліджень» дуже ретельно наведено агрометеорологічні умови проведення досліджень (сторінки 45 - 55), але зовсім не наведено інформації про «Індекс умов року (*I*)», показник яки використовується в подальшому тексті дисертації (табл. 3.2.1 – 3.2.5).

3. Наведено дані ГТК за роками досліджень, а як ГТК безпосередньо впливав на рівень урожайності зразків жита та прояв стійкості до абіотичних та біотичних чинників?

4. На наш погляд, в методиці проведення досліджень треба було вказати методику проведення попереднього та конкурсного випробувань (норму висіву насіння та кількість повторень) та звернути увагу на прояв ознаки багатоквітковості при розрідженому (селекційному) посіві в порівнянні з посівами в конкурсному сортовипробуванні, так як, на нашу думку, при

розрідженому посіві кількість багатоквіткових рослин буде більшою ніж при більш загущеному посіві.

5. Якщо при загущенні посіву, або при не сприятливих умовах вирощування, зменшується кількість рослин з проявом багатоквітковості, то як бути з польовим обстеженням насінницьких посівів для отримання сортового сертифікату на сорт?

6. У табл. 3.5.1 наведено кореляційні зв'язки між цінними господарськими ознаками, але у тексті не має посилання на якому саме матеріалі проводився аналіз? Можливо це батьківські форми, можливо гібриди першого покоління, можливо гібриди другого покоління? На наш погляд данні таблиці краще були представити в вигляді плеяд кореляційних зв'язків.

7. У розділі 5 наводиться економічна ефективність вирощування багатоквіткових сортів жита озимого. На наш погляд, розрахунки собівартості, рентабельності та чистого прибутку краще проводити не на категорію базового насіння (БН), а на товарних посівах. Так як ціна реалізації насіння: «Станом на 1 серпня 2019 р. ціна однієї тонни насіння цієї категорії становила 9900 грн.....» була взята в конкретній установі і не може бути орієнтиром для розрахунків. Наприклад, ціна реалізації насіння супереліти жита озимого в 2019 році у Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН складала 15000 грн. Тобто порівняти рентабельність не можливо. Крім того, брати в розрахунки економічної ефективності урожайність з ділянки конкурсного сортовипробування не зовсім коректно, бо в розрахунок закладається системна похибка, яка сильно впливає на показники економічної ефективності.

8. Необхідно зазначити, що створений та вивчений дисертанткою селекційний матеріал **не було** передано до колекції НЦГРРУ, на що звертаємо увагу авторки та сподіваємось, що в подальшому такі дії будуть зроблено.

Зазначені недоліки, однак, не применшують значущість дисертаційної роботи Губи І.І для сільськогосподарської науки і селекційної практики.

**Практична значущість роботи.** Проведені польові і лабораторні дослідження упродовж 2014-2017 рр. дозволили Губі Ірині Іванівні створити новий 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 гібридні популяції 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 характеризуються високим проявом багатоквітковості з оптимальними показниками зернової продуктивності та відсотком плодоутворення, які включені до селекційної роботи відділу селекції і насінництва зернових культур ННЦ «Інститут землеробства НААН». На нашу думку, дисертаційну роботу Губи І.І. можна віднести до фундаментальних робіт, яка пов'язана з розширенням різноманіття генетичного матеріалу для селекції жита озимого. Використання отриманого вихідного матеріалу надасть можливість створення, в першу чергу, батьківських компонентів гетерозисних гібридів, тобто ліній закріплювачів стерильності та відновників фертильності,

які мають достатньо продукувати пилок для запилення і багатоквіткові форми в цьому випадку мають переваги.

**Повнота викладу основних результатів дисертації в наукових фахових виданнях.** Основні результати роботи повно та змістовно викладено у 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. Губа І.І. є спів авторкою сорту жита озимого Левітан, який занесено до реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні.

**Ідентичність змісту автореферату та основних положень дисертації.** Зміст автореферату повністю відповідає викладенню основних положень, результатів і висновків дисертації.

**Загальний висновок.** Дисертаційна робота губи Ірини Іванівни «Особливості створення багатоквіткового вихідного матеріалу в селекції жита озимого» є завершеною науковою працею, в якій отримано новий вихідний матеріал багатоквіткового жита озимого, який надасть можливість в подальшій селекційній роботі створювати сорти з підвищеною продуктивністю рослин жита, що в сукупності з науково обґрунтованими результатами вирішує конкретну наукову задачу зі створення нових сортів жита озимого, та поєднання в одному генотипі господарсько-цінних ознак з багатоквітковістю, що дозволить виробництву використовувати сучасні системи вирощування і збільшити виробництво зерна жита озимого.

В роботі отримано важливі теоретичні та практичні результати, які є суттєвими для розвитку селекційної науки. Дисертаційна робота «Особливості створення багатоквіткового вихідного матеріалу в селекції жита озимого» відповідає вимогам пункту 10 Порядку присуджень наукових ступенів, а її авторка Губа Ірина Іванівна заслуговує на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук в галузі 20 Аграрні науки та продовольство, за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво.

**Офіційний опонент:**

Завідуючий лабораторією  
селекції і генетики жита озимого,  
Інституту рослинництва  
ім. В.Я. Юр'єва НААН,  
доктор с.-г. наук,  
ст. науковий співробітник

 Д.К. Єгоров

Підпис Єгорова Д.К. засвідчую,  
вчений секретар Інституту рослинництва  
ім. В.Я. Юр'єва НААН,  
доктор с.-г. наук,  
ст. науковий співробітник



 О.М. Шабетя