

ВІДГУК

офіційного опонента

кандидата сільськогосподарських наук

Гуменюка Олександра Володимировича

на дисертаційну роботу

Кірчука Євгенія Ілліча на тему «Селекційне покращення пшениці м'якої озимої шляхом комбінування різних генетичних систем стійкості до бурої іржі для умов степової зони України», подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії (PhD) за спеціальністю 201 Агрономія в галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство

Актуальність теми та отриманих результатів. У сучасних умовах інтенсифікації с.-г. виробництва створення сортів стійких до основних хвороб, що поширені в певній зоні його вирощування завжди було і є гострою проблемою. Бура іржа (*Puccinia recondita* f. sp. *tritici* Rob. ex. Desm) є однією з найнебезпечніших та поширеніших хвороб пшениці м'якої озимої у світі. Одним з найефективніших способів боротьби з цією хворобою була і залишається селекційна робота по створенню сортів стійких до бурої іржі та успішне впровадження їх у виробництво. Використання відомих генів кращих зарубіжних і вітчизняних колекцій та їх оптимальне поєднання є досить ефективним шляхом вирішення цієї проблеми.

Не всі відомі в Україні Lr-гени стійкості до бурої іржі мають певний рівень ефективності, маючи на увазі південну частину країни та враховуючи селекційний матеріал нашої установи. Це відбувається у зв'язку з систематичною появою у популяції патогена нових вірулентних та ще більш агресивних рас і біотипів, що подолали стійкість. І цей процес невпинно продовжується. Тому щорічні та поглиблені дослідження цих генетичних систем, а також можливості їх ефективного комбінування між собою та з іншими цінними господарськими ознаками і властивостями є актуальним як в теоретичному, так і в практичному плані.

Головні результати, отримані особисто автором. Розроблено спеціальну схему селекційного процесу для підвищення ефективності роботи на створення генотипів пшениці м'якої озимої із пролонгованою стійкістю. За використання даної схеми було одержано новий вихідний матеріал для селекції із пірамідами генів стійкості до бурої іржі, наявність яких було перевірено методом ПЛР аналізу. Встановлено, що лінії, створені при залученні західноєвропейських сортів Ер. 13122 ((Мелодія × Les3114) × Годувальниця), Ер. 13022 ((Мелодія × Les3114) × Годувальниця), Ер. 13222 ((Armada × Наснага) × Житниця) та Ер. 14422 ((Л34805 × Перепілка) × Істина) поєднують у своєму генотипі 6 ефективних Lr-генів: Lr22a+Lr23+Lr26+Lr32+Lr34+Lr46, а у ліній Лют. 21422 ((Заграва × Т153) ×

Заграва), Лют. 21322 ((Заграва × T153) × Заграва), Лют.21622 ((Аксіома × LCSNews) × Аксіома) було ідентифіковано наявність комбінації із 5 відомих Lr-генів: Lr22a+Lr23+Lr32+Lr34+Lr46. Отриманий селекційний матеріал характеризується високим генетичним потенціалом стійкості до бурої іржі, і, за сприятливих погодних та агротехнічних умов, забезпечує оптимальний рівень якості (на рівні сильних пшениць) та кондиційних властивостей насіння відповідно до ДСТУ 3768:2019 «Пшениця. Технічні умови». Зазначені лінії включені до селекційної програми відділу селекції та насінництва пшениці СГІ – НЦНС та передані для використання у селекційних програмах Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН України та до Національного центру генетичних ресурсів України (Інститут рослинництва імені В.Я. Юр'єва, м. Харків).

Наукова новизна отриманих результатів. Уперше в умовах півдня України досліджено селекційну цінність колекційного та селекційного матеріалу за стійкістю до бурої іржі в залежності від генетичних систем контролю ознаки різного еколого-географічного походження. Показано можливості комбінування в одному генотипі різних генетичних систем, їх ефективність при створенні селекційного матеріалу з пролонгованою стійкістю до зазначеної хвороби. Удосконалено методичні підходи щодо створення генотипів стійких до бурої іржі. Запропоновано спеціальну схему селекційного процесу з метою підвищення ефективності комбінування (пірамідування) різних генетичних систем стійкості до цієї хвороби, на основі якої одержано вихідний матеріал для селекції (7 ліній озимої м'якої пшениці) з ефективним поєднанням генів стійкості різного походження та комплексом інших господарсько- і біологічно цінних ознак і властивостей.

Практичне значення отриманих результатів. Доведено ефективність включення до селекційного процесу батьківських компонентів з різними генетичними системами стійкості до бурої іржі, що забезпечує формування пірамідальної стійкості до даної хвороби.

Удосконалено елементи методології селекційного процесу озимої м'якої пшениці при створенні сортів із пірамідальною стійкістю до бурої іржі. Одержано новий вихідний матеріал для селекції із ефективним поєднанням генетичних систем стійкості різного походження, що було підтверджено за допомогою ПЛР аналізу. Отримані лінії характеризуються пролонгованою стійкістю до зазначеної хвороби у комплексі із іншими цінними господарськими ознаками і можуть бути цінним вихідним матеріалом для селекційного покращення пшениці м'якої озимої шляхом комбінування різних генетичних систем стійкості до бурої іржі.

Обґрунтованість і достовірність одержаних наукових результатів.

Достовірність отриманих та представлених у дисертації результатів лабораторних та польових експериментів ґрунтується на використанні

сучасних загальнонаукових та спеціальних методів дослідження, аналізу та синтезу. Оцінюючи виконані дослідження, що лягли в основу дисертації слід відмітити вдале поєднання різних методологічних підходів (класичних селекційних та молекулярно-біотехнологічних) для досягнення поставлених завдань, що забезпечило цілісність роботи.

Основні положення дисертації висвітлено в чотирьох публікаціях фахових виданнях України категорії «Б». Результати досліджень представлено увісьмох тезах на міжнародних наукових конференціях.

Матеріали публікацій базуються на оригінальних експериментальних даних, отриманих автором самостійно. Зміст публікацій повністю відображає основні положення та висновки дисертації. Хронологія виходу статей та виступів на конференціях відповідає етапам роботи над дисертацією.

У **ВСТУПІ** представлено актуальність вибраної теми, новизна, перелік поставлених завдань, об'єкти та методи досліджень.

У **РОЗДІЛІ 1** проведено аналіз наукової літератури з метою дисертаційного дослідження, висвітлена сучасна ситуація та ймовірні шляхи її вирішення методами традиційної селекції та молекулярно-генетичними підходами.

У **РОЗДІЛІ 2** наведено характеристику ґрунтових та погодних умов на час проведення польових досліджень. Детально висвітлено методику польових та лабораторних досліджень.

У **РОЗДІЛІ 3** представлено результати вивчення зразків озимої м'якої пшениці за показником стійкості до бурої іржі та ідентифікація ефективних джерел стійкості до даної хвороби. Встановлено рівень стійкості до бурої іржі генетичних джерел різного еколого-географічного походження у різні фази розвитку рослин пшениці м'якої озимої. Виявлені ефекти генетичних джерел стійкості різного походження на показники урожайності та стійкості до бурої іржі у ліній пшениці м'якої озимої в процесі селекції.

У **РОЗДІЛІ 4** наведено результати досліджень генетичних основ селекції пшениці м'якої озимої на стійкість до бурої іржі. Виявлено закономірності успадкування ознаки стійкості до бурої іржі при комбінуванні різних генетичних систем контролю ознаки. Встановлено ефективність добору за ознакою стійкості до бурої іржі у гібридних поколіннях від різних схем схрещувань.

У **РОЗДІЛІ 5** представлено характеристики вихідного матеріалу для селекції пшениці м'якої озимої з пролонгованою стійкістю до бурої іржі. Дослідженню зв'язки між різними типами комбінування генетичних систем контролю стійкості до бурої іржі та елементами продуктивності, показниками якості зерна і посівними властивостями насіння у ліній пшениці м'якої озимої. Удосконалено методичні підходи, щодо створення та

ідентифікації селекційного матеріалу пшениці м'якої озимої із пірамідальною стійкістю до бурої іржі.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ДО СЕЛЕКЦІЇ підсумовують результати проведених досліджень, представлено пропозиції для селекційних програм у напрямку селекційного покращення пшениці м'якої озимої шляхом комбінування різних генетичних систем стійкості до бурої іржі для умов степової зони України.

Оцінка мови та стилю дисертації. Структура дисертації є логічною й такою, що відповідає поставленій меті та визначеним для її реалізації завданням. Зроблені висновки базуються на статистично підтверджених результатах досліджень, відповідають поставленим завданням. Робота містить достатню кількість табличного та ілюстративного матеріалу. Позитивною стороною роботи є коректне використання автором непрямих показників та індексів.

Відповідність дисертації спеціальності та профілю ради. Дисертація повністю відповідає галузі знань 20 «Аграрні науки і продовольство» спеціальності 201 «Агрономія».

Зауваження і побажання до змісту. Позитивно оцінюючи дисертаційну роботу, необхідно зупинитись на таких недоліках та побажаннях:

1. У **Розділі 1** відсутній аналіз фактичного стану селекційної роботи щодо стійкості сортів пшениці озимої в Україні. Відсутній висновок про виробничу потребу у стійких сортах пшениці та епіфітотійність даного збудника у окремі роки.

2. У **Розділі 2** варто було б зазначити посилання на назви методик чи методичних рекомендацій з вивчення тих чи інших ознак і властивостей, а ніж робити посилання на друковані праці. Бажано було б уточнити, чи проявляється стійкість у залучених сортів іноземної селекції в кліматичних умовах України?

3. У **Розділі 3** варто було вказати, впродовж яких років проводилось вивчення поданого в розділі матеріалу пшениці озимої за показником стійкості до бурої іржі, а також потребує пояснення необхідність представлення у дисертації загального балу стійкості залежно від генетичної системи.

4. У **Розділі 4**, зокрема у таблицях 4.1.1., 4.1.2, необхідно було б представити інформацію чи примітку, що стосується № групи, а також вказати, у які роки проводились дані дослідження.

5. У **Розділі 4**, висновки №5, 6 занадто прості і теоретичні. Контент цих пунктів повинен бути більш конкретним та інформативним і відображати назви зразків та ліній, з відповідним цифровим матеріалом (представленими генами та балом стійкості).

6. У Розділі 5, висновку №4 варто було б підтвердити генетичним аналізом створених ліній пшениці озимої присутність генетичного матеріалу західноєвропейського походження.

7. **Список використаних літературних джерел:** неточності в оформленні – в низці публікацій, а також у деяких не вказано сторінки або їх загальна кількість – джерела: №№ 13, 91, 106 та ін.

Загальний висновок. Дисертаційна робота Кірчука Євгенія Ілліча «Селекційне покращення пшениці м'якої озимої шляхом комбінування різних генетичних систем стійкості до бурої іржі для умов степової зони України», подана до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді, за актуальністю, науковою новизною, основними результатами, обґрунтованістю висновків та рекомендацій для практичної селекції, достатністю оприлюднення та апробації отриманих результатів, дотриманням норм академічної доброчесності відповідає вимогам постанови Кабінету Міністрів України № 261 від 23 березня 2016 р. «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)», наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», постанови Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 р. «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (зі змінами, внесеними згідно постанов Кабінету Міністрів України № 341 від 21 березня 2022 р. та № 502 від 19 травня 2023 р.), а Кірчук Євгеній Ілліч заслуговує присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство зі спеціальності 201 Агрономія.

Офіційний опонент:

завідувач лабораторії селекції озимої пшениці

Миронівського інституту пшениці

імені В.М. Ремесла НААН України,

кандидат сільськогосподарських наук

Підпис засвідчую,

провідний фахівець АУВ



Олександр ГУМЕНЮК

Неля ХОРОШКО