

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Криворучко Людмили Михайлівни «Мінливість господарсько-цінних ознак та особливості добору на продуктивність пшениці озимої в стресових умовах» представлену на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво.

Актуальність теми

Особливої актуальності набуває пошук морфологічних критеріїв ідентифікації генетичного різноманіття, що вказують на специфіку мінливості та формотворення цінних ознак в адаптивній селекції. Успіх практичної селекції визначається рівнем теоретичних досліджень стосовно особливостей генетичного контролю мінливості кількісних ознак і характеру їх прояву у процесі варіювання умов середовища, особливо за умови різного початку відновлення весняної вегетації.

Достовірність і наукова новизна одержаних результатів

Дисертантом уперше в умовах Лісостепу України вивчена реакція сортів і селекційних ліній пшениці м'якої озимої на різний час відновлення весняної вегетації. В процесі досліджень вивчена мінливість генетичних кореляцій ознак та індексів із продуктивністю в стресових умовах середовища. За результатами кластерного аналізу ідентифіковані кращі сорти та селекційні лінії пшениці озимої. Проведений аналіз генетичної спорідненості сортів пшениці озимої з використанням SSR-маркерів. Створені нові сорти пшениці м'якої озимої (20 % авторства) Кармелюк та Санжара, які включені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні – високоврожайні, адаптовані до флуктуючих умов середовища, збалансовані за господарсько-корисними ознаками.

Дисертаційна робота є складовою частиною досліджень (2006–2018 рр.) науково-дослідного селекційного центру Полтавської Державної аграрної академії згідно з планом науково-дослідних робіт із 2006–2012 рр. за завданням «Розробка нових методів адаптивної селекції пшениці м'якої озимої на основі еколого-генетичного підходу з використанням біотехнології і створення сортів з урожайністю 9 т/га та вмістом білка 15%, клейковини 35%, числом падіння більше 210 с., пристосованих для вирощування у зоні Лісостепу України». Державний реєстраційний номер 0104U010764. З 2013–2016 рр. із продовженням до 2020 р. «Розробка нових методів адаптивної селекції пшениці м'якої озимої на основі еколого-генетичного підходу з використанням математичного моделювання і біотехнології та створення сортів з урожайністю 10 т/га, вмістом білка 15%, клейковини 35%, пристосованих до вирощування у зоні Лісостепу України», номер державної реєстрації 0113U004159.

Дисертаційну роботу викладено на 220 сторінках і складається з анотації (українською, російською та англійською мовами), вступу, семи розділів, висновків, рекомендацій для виробництва, 34 додатків і списку літератури, який нараховує 209 джерел, у тому числі 45 – латиницею. Робота містить 14 таблиць, ілюстрована 8 рисунками.

Практичне значення одержаних результатів

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що дисертантом проведено аналіз генетичної спорідненості сортів та селекційного матеріалу пшениці озимої з використанням SSR-маркерів, результати якого використовуються як вихідний матеріал для створення нових сортів. Запропоновано у селекційному процесі використання кластерного аналізу для ідентифікації кращих сортів та селекційних ліній пшениці озимої. Створено сорти пшениці м'якої озимої Кармелюк та Санжара, що набули майнового права на поширення в Україні.

Особистий внесок здобувача полягає в узагальненні та систематизації вітчизняних і зарубіжних літературних джерел, здійсненні їх аналітичного огляду; безпосередній участі в організації закладання та проведення лабораторно-польових досліджень; теоретичному узагальненні результатів, їх систематизації; обґрунтуванні висновків й впровадженні результатів у виробництво; у дослідженнях сортів пшениці озимої за формуванням і мінливістю ознак, продуктивністю, молекулярно-генетичними маркерами ДНК.

Робота виконана самостійно за сприяння колективу Полтавського науково-дослідного селекційного центру та кафедри селекції, насінництва і генетики. Частка участі у спільних публікаціях становить 30-60% , в авторстві сортів Кармелюк та Санжара – 20%.

Зміст і завершеність

Дисертація є вагомою завершеною науковою працею, яку написано за матеріалами багаторічних досліджень. Усі її наукові положення викладено в 22 публікаціях, з яких 7 статей та 15 тез доповідей. Одержано два авторських свідоцтва на сорти рослин.

Робота складається з анотації, вступу, семи розділів, висновків, практичних рекомендацій для виробництва, додатків та списку літератури.

Дисертант досконало вивчила стан проблеми, за якою виконувала роботу, і змістовно, науково обґрунтовано висвітлила її у *першому розділі*. Це дало можливість здобувачу обґрунтувати напрям експериментальних досліджень, передбачити їх мету, й основні завдання.

У *другому розділі* наведені агрометеорологічні умови зони проведення дослідів, описаний експериментальний матеріал і особливості методики селекційної роботи, методи статистичної обробки одержаних експериментальних результатів. Матеріалом для досліджень були сорти та селекційні лінії пшениці м'якої озимої селекції Полтавської Державної аграрної академії та сорти інших провідних селекційних установ України, таких як Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН України (м. Харків), Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннезнавства та сортовивчення (м. Одеса) та ін. Сорти вирощували на селекційних ділянках досліду за строками сівби, суть досліду полягала в наступному: перший строк сівби проводили 1–3 вересня (ранній строк); другий строк сівби проводили 1–3 жовтня (пізній строк).

У *третьому розділі* надаються результати досліджень зразків пшениці м'якої озимої за рівнем формування та мінливості ознак генеративної та вегетативної частини рослини в залежності від часу відновлення весняної

вегетації; рівень формування селекційних індексів у сортів і селекційних ліній пшениці озимої в залежності від часу відновлення весняної вегетації.

У результаті досліджень встановлено, що головні складові врожайності пшениці озимої мали різний характер рівня їх формування і мінливості ознак генеративної частини рослин в різних стресових умовах середовища. Однак, відмічена загальна закономірність, яка може бути використана в технології селекційного процесу, особливо на ранніх її етапах, тобто в процесі добору як за ранньої так і пізньої вегетації.

У *четвертому розділі* дисертант наводить оцінку генетичних кореляцій урожайності пшениці м'якої озимої з головними генеративними і вегетативними ознаками в залежності від часу відновлення весняної вегетації.

Як свідчать результати досліджень, з усього різноманіття вегетативних ознак стійкі генетичні кореляції спостерігали між урожайністю і висотою, а також урожайністю і довжиною верхнього міжвузля як за першого так і другого строків сівби в разі ранньої вегетації.

У разі ранньої вегетації встановлена позитивна тенденція генетичних зв'язків між урожайністю та масою 1000 зерен у двох строках сівби, та між урожайністю й масою зерна з колоса у 2008 році перший строк сівби (0.19*), другий строк сівби (0.26*).

У *п'ятому розділі* охарактеризовані результати досліджень формування якісних показників зерна пшениці м'якої озимої за різного часу відновлення весняної вегетації.

У разі ранньої вегетації встановлено, що суттєвих змін у стабільності якісних параметрів зерна не відбулося, однак спостерігали тенденцію збільшення вмісту білка і клейковини у сортів і ліній, які вирощували в другому строковій сівби за раннього часу відновлення весняної вегетації. З-поміж досліджуваних сортів і ліній пшениці озимої виділені такі сорти, які за ранньої вегетації, як в першому, так і другому строках сівби формували стабільно високі показники якості зерна (Сонячна, Крижинка, Манжелія, Лорд, С. Ковпак).

У разі пізньої вегетації рівень формування показників якості зерна знаходився на досить високому рівні за першого й другого строків сівби і становив у середньому, по білку $14,1 \pm 0,1$ %, $29,9 \pm 0,2$ – $30,1 \pm 0,3$ – по клейковині. За пізньої вегетації також виділені генотипи, які формували стабільно високі показники якості зерна як за першого, так і другого строків сівби. Це такі сорти: Київська остиста, Сонячна, Коломак 3, Коломак 5, Говтва, Диканька, Левада, Лютенька, а також селекційні лінії – Л9 / Червона, Л-14 / Червона // Єрмак.

У *шостому розділі* здобувачем використано кластерний аналіз для пошуку сортів і селекційних ліній пшениці м'якої озимої, адаптованих до стресових умов середовища, які у разі раннього чи пізнього часу відновлення весняної вегетації формували високий рівень продуктивного потенціалу і не втрачали якісних параметрів. На підставі проведених досліджень в пошуку донорів стійкості до стресових умов середовища з використанням кластерного аналізу ідентифіковані генотипи, що формували достатньо високий рівень продуктивного потенціалу. Ці форми з високими адаптивними властивостями доцільно використовувати як перспективний селекційний матеріал і як батьківські компоненти в гібридизації на адаптивність. За характеристики

сортів і селекційних ліній пшениці озимої за рівнем спорідненості у результаті аналізу молекулярного розміру отриманих фрагментів ДНК (SSR-маркерів) встановлено, що унікальні алелі мали тенденцію до виникнення в певних генотипах. Досліджено, що сорт пшениці озимої Диканька селекції ПДАА мав у своєму генотипі 4 унікальних алелей досліджених маркерів. Визначена інформація використовується у підборі батьківських компонентів у процесі гібридизації, ідентифікації сортів та розширенні генетичного різноманіття. В результаті аналізу молекулярного розміру отриманих фрагментів ДНК (SSR-маркерів) у генотипів пшениці отримали розподіл їх за генетичною спорідненістю.

Автором встановлено, що використання ДНК-маркерів в аналізі генетичної спорідненості сортів і ліній пшениці озимої селекції Полтавського селекційного центру та інших установ України дало можливість виявити наявність рідкісних алелей досліджуваних маркерів та їх комбінації, характерних лише для сортів Полтавської селекції. Це свідчить про унікальність селекційного матеріалу пшениці озимої в Полтавському селекційному центрі, який був створений та відселектований у складних і мінливих умовах середовища нашого регіону.

У цьому розділі надана господарсько-біологічна характеристика сортів пшениці м'якої озимої Кармелюк та Санжара які створені на основі розробленої моделі сорту пшениці озимої ПДАА з використанням еколого-генетичного підходу та математичного моделювання, а здобувач є їх співавтором.

Висновки дисертаційної роботи сформульовані відповідно до мети та завдань і відображають результати досліджень. Автореферат повністю відповідає дисертації, а її зміст спеціальності 06.01.05 – селекція і насінництво.

Оцінюючи позитивно дисертаційну роботу Криворучко Л. М., необхідно звернути увагу здобувача на окремі недоліки:

1. У підрозділі 2.1 «Умови проведення досліджень» (ст. 48) доцільно додати графіки погодних умов та опадів.

2. У розділі 3 «Формування та мінливість кількісних ознак, селекційних індексів у сортів і селекційних ліній пшениці м'якої озимої за стресових умов середовища» краще було б подати урожайність сортів в одиницях виміру тонни.

3. У розділі 4 «Кореляційний аналіз взаємозв'язків кількісних ознак у сортів та селекційних ліній пшениці м'якої озимої за стресових умов середовища» в таблицях варто було б дотримуватись одного стилю подачі даних (якщо немає даних використовувати або – , або 0).

4. У підрозділі 6.1 «Використання кластерного аналізу для пошуку сортів і селекційних ліній пшениці озимої, адаптованих до стресових умов середовища» у рис. 6.2, 6.3, 6.4 (ст. 97, 98, 99) потрібне виправлення надписів у рисунках.

5. У підрозділі 6.2 «Використання молекулярних SSR-маркерів для характеристики сортів та селекційних ліній пшениці озимої за рівнем спорідненості» при аналізі молекулярно-генетичних маркерів бажано вказати чи є зв'язок між маркером та певними агрономічними ознаками.

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

Проте, відмічені недоліки не є принциповими і суттєво не знижують загальної позитивної оцінки роботи. Отже, дисертація Л. М. Криворучко є завершеною науковою працею, в якій викладено нові науково обґрунтовані результати у селекції пшениці м'якої озимої, що в сукупності вирішують наукову проблему та відповідає вимогам пунктів щодо кандидатських дисертацій «Порядку присудження наукових ступенів» затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 р. № 567, а Людмила Михайлівна Криворучко заслуговує присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво.

Офіційний опонент:

доктор с.-г. наук, професор,
завідувач кафедри рослинництва
Сумського національного аграрного
університету МОН України



В. І. Троценко

Підпис Троценко В.І.
ЗАСВІДЧУЮ
НАЧАЛЬНИК ЗАГАЛЬНОГО ВІДДІЛУ
В. І. Троценко
17.08.2020р.

