

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу **Зайки Євгенія Вікторовича** «Оцінка поліморфізму сортів пшениці м'якої для створення нових генотипів», представлену на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук зі спеціальності 06.01.05 – селекція і насінництво.

Актуальність роботи

Пшениця є найбільш поширеною культурою в Україні, площі під якою складають 5-7 млн. га, а валовий збір зерна досягає 20 млн т. Підвищення врожайності зерна пшениці останнім часом відбувається завдяки впровадженню у виробництво нових високопродуктивних сортів та використання сучасних агротехнологій їх вирощування. Нині селекціонери, поряд із традиційними методами селекції, застосовують методи на основі молекулярно-генетичних маркерів, клітинних технологій, що базуються на методі культури *in vitro* і класичних методик, що дозволяє значно підвищити врожайність даної культури. Велике значення в селекційному процесі відіграє і вихідний селекційний матеріал. Тому оцінка генетичних ресурсів пшениці м'якої на основі комплексного використання методів електрофорезу запасних білків в ПААГ, ДНК – маркерів на основі ПЛР одночасно з вивченням зразків у польових умовах є досить актуальним завданням у селекційній практиці.

Наукова новизна

У результаті проведеної роботи *вперше* за допомогою алель специфічних ДНК – маркерів ідентифіковано алельний стан локусів расонеспецифічної стійкості проти іржастих хвороб *Lr34/Yr18/Pm38* та *Sr2/Lr27* у колекційному розсаднику сортів пшениці м'якої озимої та ярої селекції ННЦ «Інститут землеробства НААН» та відібрано серед них донори стійкості. Проведено оцінку сортів пшениці м'якої озимої селекції Інституту землеробства за алельним складом гліадин – і глютенінкодуючих локусів *Gli-A1*, *Gli-B1*, *Gli-D1*, *Glu-A1*, *Glu-B1*, *Glu-D1* у результаті виділені донори алелів асоційованих з високими хлібопекарськими показниками, адаптивністю до абіотичних факторів та стійкістю проти хвороб. *Удосконалено* методику відбору пар для схрещування на основі алельного складу локусів запасних білків та генів стійкості. *Набули подальшого розвитку* методики оцінки зразків пшениці м'якої за проявом господарсько-цінних ознак за коефіцієнтами пластичності і стабільності та дослідження характеру успадкування і рівня гетерозису господарсько-цінних ознак у гібридів F₁ пшениці м'якої озимої.

Практичне значення

З використанням донорів, що містять гени стійкості проти збудників бурої, жовтої іржі та борошнистої роси *Lr34/Yr18/Pm38*, створено новий гібридний матеріал F₁ для використання в подальшій селекційній роботі.

У результаті проведених досліджень за локусами запасних білків *Gli-A1, Gli-B1, Gli-D1, Glu-A1, Glu-B1, Glu-D1* та генів стійкості *Lr34/Yr18/Pm38* та *Sr2/Lr27* сформовано колекцію сортів пшениці м'якої озимої, що створені в поліському селекційному центрі (Інститут землеробства НААНУ). Серед них виділено кращі сорти за врожайністю, стійкістю проти хвороб, скоростиглістю, зимостійкістю та показниками якості зерна.

За участю пошукача створено та передано на Державне сортопробування сорти пшениці м'якої озимої: Пам'яті Гірка, Кесарія Поліська, Романівна, Співанка Поліська, Миролубна та Водограй.

Представлена дисертаційна робота викладена на 160 сторінках комп'ютерного тексту, складається із вступу, 6 розділів, узагальнення результатів досліджень, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел (297 найменувань, з них – 127 латиницею). Робота добре ілюстрована рисунками (28) та табличним матеріалом (35).

У розділі 1 наведено огляд літературних даних з питань господарського значення пшениці. Детально представлений матеріал з принципів маркування генетичних систем пшениці. Велику увагу автор приділяє видам генетичних маркерів та їх особливостям. Проведено детальний аналіз літературних джерел з використання молекулярних маркерів у закордонних та вітчизняних селекційно-генетичних програмах та дослідженнях. Автор наголошує, що майбутній успіх у селекції пшениці полягатиме в пошуку нових стратегій та інновацій, які прийдуть з розробкою все більш досконалих молекулярних технологій. Спеціалісти з молекулярної генетики повинні активно співпрацювати з селекціонерами, постійно коригуючи і вдосконалюючи їхні методи.

У розділі 2 автор досить детально характеризує місце та агрокліматичні умови, в яких проводили дослідження. Це ННЦ «Інститут землеробства НААН України» який знаходиться на території Києво-Святошинського району Київської області. Наведено детальний аналіз метеорологічних умов за період 2012-2014 рр., впродовж якого проводили вегетативні дослідження. У цьому ж розділі автор наводить характеристику вихідного матеріалу, який був використаний у дослідженнях, методики з проведення досліджень у лабораторних та польових умовах конкретно для кожного розділу експериментальної частини. Велика увага приділяється питанням фракціонування запасних білків, виділенню та електрофорезу ДНК.

У розділі 3 автор детально викладає результати досліджень з оцінки поліморфізму сортів пшениці м'якої за агрономічно цінними ознаками і адаптивністю. Встановлено, що досліджувані зразки сортів пшениці мають високу потенціальну продуктивність. Найвищі показники врожайності відмічено для сортів: Бенефіс, Лісова пісня, Перлина Лісостепу, Столична, Волошкова, Поліська-90, Миронівська сторічна та ін. Сортами, що характеризуються високою екологічною пластичністю та достовірно переважали стандарт Подолянку за врожайністю були: Актер, Волошкова, Смуглянка, Лісова пісня, Перлина Лісостепу, Поліська-90, Столична. Найвищими показниками зимостійкості відрізнялися сорти: Копилівчанка, Перлина Лісостепу, Альянс, Фавортика, Білосніжка, Царівна, Ювіляр миронівський, Єрмак, Батько.

Серед досліджуваних сортів імунних до борошнистої роси не виявлено. Стійкістю на рівні 7 балів володіли сорти: Артеміда, Миронівська сторічна, Досконала, Копилівчанка, Поліська-90, Актер, Ювіляр Миронівський, Фаворитка та ін. Серед досліджуваних сортів середню стійкість проти бурої іржі проявили сорти: Краєвид, Ольжанка, Херсонська безоста, Альянс, Досконала, Васирина, Бенефіс, Артеміда та ін. Стійкість на рівні 7 балів проти септоріозу листя виявлено у сорту Genoveva, а у сортів Актер, Херсонська безоста і Краєвид – на рівні 6 балів. Серед досліджуваних сортів виділені і такі, які володіють груповою стійкістю проти хвороб: Досконала, Херсонська безоста, Актер, Ольжанка, Копилівчанка, Столична, Батько, Єрмак, Смуглянка.

Стійкістю до вилягання (9 балів) володіли сорти: Актер, Подолянка, Знахідка одеська, Миронівська сторічна, Волошкова, Донецька-48, Genoveva, Sarlota, Venistar, Світанок Миронівський, Краєвид.

За ознакою скоростиглості виділені сорти: Аналог, Світанок миронівський, Знахідка одеська, Донецька-48, Смуглянка, Батько, а за показниками якості зерна – Поліська-90, Аналог, Столична, Артеміда, Копилівчанка, Ольжанка, Бенефіс, Краєвид.

У розділі 4 наведені дані з вивчення поліморфізму сортів Інституту землеробства за допомогою молекулярно-генетичних маркерів. Виявлено відмінності у частотах алелів гліадинів та глютенінів у сортів поліської селекції, в порівнянні із сортами для зони Центрального Лісостепу, оскільки з великою частотою зустрічаються нетипові для зони Центрального Лісостепу алелі *Gli-A1x*, *Gli-B1e*. Особливістю досліджуваних сортів є висока частота алеля *Gli-B1l*, що маркує пшенично-житню 1BL/1RS транслокацію. Значна частина досліджуваних сортів за глютенінкодуючими локусами має алелі, що зумовлюють невисоку хлібопекарську якість зерна і належать до цінних пшениць.

Серед 28 сортів пшениці озимої селекції Інституту землеробства 11 містили алель Lr34+ : Столична, Артеміда, Аналог, Бенефіс, Пам'яті Гірка, Поліська-70, Поліська безоста, Київська-73, Київська напівкарликова, Поліська-80, Журавка. У сортах Скороспілка-99, Скороспілка-95, Скороспілка-98 було ідентифіковано стійкий алельний стан маркера *caISBP1*. Серед досліджуваних сортів селекції Інституту землеробства не виявлено сортів з алелем локусу *Sr2/Lr27/Pm* («Норе-алель»), проте у сортів Щедра Полісся, Поліська-90, Поліська-95, Аналог, Епілог виявлено алель локусу *Sr2/Lr27* («Marquiz-алель»).

У розділі 5 автор наводить результати досліджень з вивчення успадкування господарсько-цінних ознак у міжсортних гібридів F₁ пшениці м'якої озимої. Виявлено, що різні ознаки мали відмінні типи успадкування. За ознаками висота рослин, довжина міжфазного періоду «сходи-колосіння», «кількість колосків в колосі» спостерігали переважно негативне наддомінування, за «довжиною колосу» та «кількістю зерен з колосу» – позитивне наддомінування. У окремих комбінацій виявлено домінування та проміжне успадкування. У гібридних комбінацій: Артеміда/Столична, Артеміда/Копилівчанка, Бенефіс/Краєвид, Краєвид/Епілог, Перлина Лісостепу/Краєвид, Бенефіс/Епілог, Краєвид/Артеміда, Краєвид/Копилівчанка, Поліська-90/Бенефіс за різними ознаками проявляється як істинний, так і гіпотетичний гетерозис.

У розділі 6 наведено характеристику нових сортів Інституту землеробства, що передані на Державне сортопробування: Пам'яті Гірка, Кесарія Поліська, Цвіт Калини, Миролюбна, Романівна, Водограй, Співанка Полісся. В цьому ж розділі обґрунтовано економічну доцільність використання нових сортів у виробництві. Економічна ефективність виявилася високою. Рівень рентабельності у соту Поліська-90 становив 157%, а нового сорту Водограй–209%, що перевищує стандарт на 51%.

Проте у дисертаційній роботі слід відмітити такі недоліки:

1. У розділі 2 на стор. 45, 46, 48, 50 вказано, що дослідження проводилися, посів проводився, стандарт висівався, зерно збиралося, сорти висівалися. На мою думку краще було б вказати: дослідження проводили, посів проводили, стандарт висівали, зерно збирали, сорти висівали. Так як ці дії самі виконуватися не можуть, їх виконували Ви.
2. У розділі 2 на стор. 46 «обстеження посівів на предмет ураження хворобами проводили в польових умовах на помірному інфекційному фоні...», правильніше

- було б написати на провокаційному інфекційному фоні, так як Ви його створили шляхом висіву сприйнятливих до ураження збудниками хвороб сортах.
3. У розділі 3 на стор. 65 2-й абзац не зовсім зрозуміло «борошнеста роса завдає шкоди як посівам, знижуючи їх зимостійкість, так і дорослим рослинам...».
 4. У розділі 3 на стор. 68 бажано було б назву збудника бурої іржі вказати на початку опису хвороби.
 5. У розділі 3 на стор. 70 назву збудника септоріозу листя необхідно вказати повністю.
 6. У цьому ж розділі на стор. 77 Ви вказуєте, що Миронівська сторічна повністю або частково вилягала у 2014 р., а на стор.78 – практично не виявлено вилягання (бал 9) за 2012-2014 рр. у сортів ... і Миронівська сторічна.
 7. У розділі 4 на стор. 100 Ви вказуєте, «що у процесі використання сорту гени расо-специфічної стійкості втрачають свою авірулентність через значну мінливість патогенна...». У сортів – гени стійкості (вони можуть біти ефективними і неефективними), а гени вірулентності і авірулентності – у патогенна.
 8. У цьому ж розділі на стор. 108 правильно було б вказати на природному інфекційному фоні. Існують такі види інфекційних фонів: природний, провокаційний і штучний інфекційний фон.
 9. У цьому ж розділі на стор. 110-112 краще було б подати ураження хворобами у %, а не стійкість в балах. Тому що відрізнити бали стійкості 6,6 і 6,4 важко.
 10. У розділі 5 в табл. 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 назви таблиць краще було б подати у такому вигляді, наприклад табл. 5.5 Успадкування ознаки зимостійкості та прояв гетерозису у гібридів F₁ пшениці м'якої озимої.
 11. У назві розділу 6 краще було вказати сорти а не сортозразки.
 12. У тексті мають місце неточні вирази та граматичні помилки.

Але, незважаючи на виявлені недоліки, представлена дисертаційна робота заслуговує високої оцінки, має велику наукову і практичну цінність.

Заключення

Дисертаційна робота **Заїки Євгенія Вікторовича** виконана на високому науково-методичному рівні, статистичний аналіз результатів виконаний за загальноприйнятими методиками і не викликає сумнівів.

Одержані результати з вивчення поліморфізму сортових ресурсів за господарсько-цінними ознаками та адаптивністю є досить цінними в селекційній роботі. Вони

використані при створенні нових сортів: Пам'яті Гірка, Кесарія Поліська, Романівна, Співанка Поліська, Миролюбна, Водограй.

Основні положення і результати досліджень доповідались на Міжнародних науково-практичних конференціях. За результатами досліджень згідно теми дисертації опубліковано 19 наукових праць, в тому числі 5 – у фахових виданнях, 2 – в закордонних виданнях, 12 тез науково-практичних конференцій.

Вважаю, що представлена до захисту дисертаційна робота відповідає всім вимогам п. 11 Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року № 567, а її автор **Заїка Євгеній Вікторович** заслуговує присудження йому наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук зі спеціальності 06.01.05 – селекція та насінництво.

Професор кафедри генетики, селекції і насінництва
ім. проф. М.О. Зеленського НУБіП України,
доктор с.-г. наук, ст. науковий співробітник

Підпис засвідчую
Начальник відділу кадрів



Г.М. Ковалишина

М.В. Михайліченко