

ВІДГУК
офіційного опонента на дисертацію Рисіна Артура Леонідовича
«Особливості створення вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої з
високим потенціалом продуктивності та якості зерна в Лісостепу
України», представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 201 – Агронімія в галузі знань 20 – Аграрні науки та
продовольство.

Актуальність теми

Основним завданням селекції пшениці м'якої озимої в умовах кліматичних змін було й залишається створення нового генетичного матеріалу, розробка ефективних методів оцінки та добору бажаних генотипів з підвищеним адаптивним потенціалом урожайності та якості зерна. Значних успіхів у вирішенні даного питання досягли такі провідні вчені країни, як В. М. Ремесло, В. В. Шелепов, В. А. Власенко, О. О. Созінов, М. А. Литвиненко, В. Ф. Сайко, О. І. Рибалка, В. В. Моргун, Б. В. Моргун, А. П. Орлюк, Г. П. Жемела, В. В. Базалій, Л. А. Бурденюк-Тарасевич, В. С. Кочмарський, В. В. Кириленко та ін. Ними обґрунтовано напрями досліджень, які пов'язані із пошуком і виділенням високоякісних генотипів зі стабільним потенціалом продуктивності з подальшим використанням їх у селекційному процесі для створення нового вихідного матеріалу. Однак складність вирішення проблеми поєднання в одному генотипі підвищеного рівня врожайності і якості зерна пшениці м'якої озимої пов'язане з недостатнім вивченням особливостей успадкування селекційно цінних ознак у гібридів і впливу батьківських форм на спадковість цих ознак.

Тому виявлення особливостей формування рівня та мінливості кількісних ознак у батьківських компонентів і гібридних комбінаціях дозволить оцінити характер їх успадкування, рівень гетерозису, частоту появи трансгресивних форм, що підвищить ефективність підбору вихідних форм для схрещування та добору цінних генотипів для селекції на адаптивність, високу продуктивність і якість зерна. На вирішення зазначених актуальних питань і спрямовані дослідження за темою дисертаційної роботи.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і
рекомендацій

У дисертаційній роботі теоретично обґрунтовано і вирішено важливе наукове завдання щодо створення вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої з високим потенціалом продуктивності та якості зерна в умовах Лісостепу України шляхом установа особливостей прояву біометричних показників у різні періоди вегетації та елементів структури врожайності сортів і селекційних ліній, рівня їх мінливості та ступеня кореляції між ознаками, виокремлення за параметрами адаптивності джерел для схрещування і виявлення особливостей фенотипового прояву, успадкування та кореляцій цінних ознак для підвищення результативності добору та прогнозування появи трансгресивних форм у F₂, F₃.

Мета дослідження опонованої дисертаційної роботи – виділити сорти і селекційні лінії з високим потенціалом продуктивності та якості зерна, на їх

основі створити новий вихідний матеріал і виявити особливості успадкування цінних господарських ознак у гібридних поколіннях пшениці м'якої озимої в умовах Лісостепу України.

Достовірність і наукова новизна одержаних результатів

Наукова новизна отриманих результатів полягає в теоретичному обґрунтуванні та вирішенні важливого наукового завдання щодо встановлення особливостей створення вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої з високим потенціалом продуктивності та показників якості зерна шляхом сполучення цінних ознак у межах одного генотипу та ефективної ідентифікації перспективних для добору гібридних комбінацій на ранніх етапах селекції залежно від батьківських компонентів.

Уперше в умовах Лісостепу України виділено нові сорти та перспективні селекційні лінії пшениці м'якої озимої, які поєднують високий рівень продуктивності та якості зерна, визначено параметри їх мінливості та встановлено частки впливу генотипу, умов року й строку сівби на їх формування. Виявлено фенотипові кореляції між показниками продуктивності рослин, які підвищують ефективність добору цінних генотипів. Доведено об'єктивність інтегральної оцінки адаптивності сортів і селекційних ліній на основі параметрів стабільності та пластичності за елементами продукційного процесу. Установлено принципи добору батьківських форм для гібридизації та створено новий вихідний матеріал з високим рівнем прояву цінних селекційних ознак. Досліджено особливості формування елементів структури продуктивності та показників якості зерна на основі типів успадкування в F_1 , F_2 , ступеня та частоти трансгресій в гібридних комбінаціях F_3 .

Удосконалено методичні засади ведення селекційного процесу в плані підбору батьківських компонентів для схрещування, вивчення вихідного матеріалу та добору нових форм із заданими параметрами.

Набули подальшого розвитку підходи до диференціювання сортів і селекційних ліній пшениці м'якої озимої за їх адаптивними властивостями із застосуванням статистичного аналізу з визначенням показників пластичності та стабільності й загального їх рейтингу; питання залучення в селекційний процес генотипів з цінними господарськими ознаками та встановлення характеру успадкування кількісних і якісних ознак в умовах Лісостепу України.

Практичне значення одержаних результатів

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що у результаті виконання дисертаційної роботи виділено сорти та селекційні лінії пшениці м'якої озимої з високим адаптивним потенціалом продуктивності та якості зерна, які рекомендовано включати в програми схрещування як батьківські компоненти: МІП Ювілейна, МІП Ассоль, Подолянка, ЛЮТ 37519, ЛЮТ 55198, ЕР 55023. Створено гібридні форми F_1 і гібридні комбінації F_2 , F_3 – МІП Ювілейна / Подолянка, МІП Ювілейна / ЛЮТ 37519, ЕР 55023 / МІП Ювілейна, ЕР 55023 / Подолянка, ЕР 55023 / ЛЮТ 37519, ЕР 55023 / ЛЮТ 55198, МІП Ассоль / ЕР 55023, МІП Ассоль / МІП Ювілейна, МІП Ассоль / Подолянка, МІП Ассоль / ЛЮТ 37519, МІП Ассоль / ЛЮТ 55198, Подолянка / ЕР 55023, Подолянка / МІП Ассоль, Подолянка / МІП Ювілейна, Подолянка / ЛЮТ 37519, Подолянка / ЛЮТ 55198, ЛЮТ 37519 / МІП Ассоль, ЛЮТ 37519 / МІП Ювілейна, ЛЮТ 37519 / ЛЮТ 55198, ЛЮТ 55198 / ЕР 55023,

ЛЮТ 55198 / МП Ювілейна, ЛЮТ 55198 / Подолянка, ЛЮТ 55198 / ЛЮТ 37519, які проходять подальше вивчення в селекційних розсадниках лабораторії селекції озимої пшениці Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН України та передані для подальшого вивчення й залучення в селекційний процес ТОВ «Агрофірма «Колос», наукові та освітні програми Національного університету біоресурсів і природокористування України та Білоцерківського національного аграрного університету МОН України.

Виділено селекційну лінію EP 55023, яку планується передати до Українського інституту експертизи сортів рослин для проходження державної кваліфікаційної експертизи як новий сорт пшениці м'якої озимої МП Паляниця з комплексом цінних господарських ознак.

Особистий внесок здобувача. Дисертантом проведено інформаційний пошук і аналіз вітчизняної та зарубіжної літератури за напрямками досліджень. Сумісно з науковим керівником проведено планування мети і завдань досліджень. Особисто виконано польові й лабораторні дослідження та статистичну обробку одержаних даних, сформульовано висновки й пропозиції для селекційної практики та виробництва. Опубліковано наукові праці з часткою авторства 10–100 %.

Зміст і завершеність

Дисертація є вагомою завершеною науковою працею, яку написано за матеріалами чотирирічних досліджень. Усі її наукові положення викладено в 13 наукових працях, з них розділ у монографії, дві статті в наукових фахових виданнях України, дев'ять тез наукових доповідей; одна стаття, що додатково відображає результати дисертації.

Анотація Рисіна А.Л. за своїм змістом повністю відповідає дисертації. Усі основні висновки витікають з проведених досліджень, добре обґрунтовані експериментальними даними і їх математичною обробкою. Вони вміщують основні елементи новизни, а пропозиції для селекції представлені у вигляді нового вихідного матеріалу, який створено дисертантом і впроваджено в селекційні програми наукових установ. Дисертація написана гарною літературною мовою з використанням великого арсеналу наукової термінології. Текст ілюстрований рисунками у вигляді графіків, що полегшує сприйняття змісту.

Дисертація викладена на 341 сторінці комп'ютерного тексту, включає анотації, вступ, п'ять розділів, висновки, пропозиції для селекційної практики, список використаних джерел, який налічує 417 посилань, в тому числі 119 латиницею. Робота містить 48 таблиць, 14 рисунків та вісім додатків.

Дисертант досконало вивчив стан проблеми, за якою виконував роботу, і змістовно, науково обґрунтовано висвітлив 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 батьківські

форми – шість сортів і три перспективні селекційні лінії пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.), створені в лабораторії селекції озимої пшениці, та гібридні популяції F₁–F₃. Три сорти та всі три селекційні лінії були створені шляхом парних міжлінійних і міжсорткових схрещувань. У 2/3 випадків за материнську форму було використано сорти/лінії селекції МПП, добре пристосовані до місцевих ґрунтово - кліматичних умов.

У *третьому розділі* надаються результати досліджень особливостей формування цінних господарських ознак у батьківських компонентів пшениці м'якої озимої. За результатами досліджень (2018–2020 рр.) встановлено, що формування біоценозу сортів і селекційних ліній пшениці м'якої озимої на момент часу припинення осінньої вегетації суттєво залежало від умов вирощування, строків сівби, генотипу та їх взаємодії, що безпосередньо впливало на ріст і розвиток рослин, програмуючи в подальшому рівень їх продуктивності.

Установлено, що найвищу біомасу в середньому по досліді за три роки досліджень мала селекційна лінія ЛЮТ 55198, яка на момент настання ЧПОВ формувала фітоценоз з кількістю стебел 1,54 шт. і листків 3,86 шт., висотою 14,28 см, масою рослини 0,49 г.

Досліджено, що селекційна лінія ЕР 55023 і сорт МПП Лада мали підвищену енергію куціння за сівби 5 жовтня – 1,88 і 1,87 шт. відповідно, а за сівби 15 жовтня відмічали таку ж тенденцію для сорту – 1,31 шт. (максимальний рівень). За сприятливих термічних умов і вологозабезпеченості (сівба 5 жовтня 2018 р.) вищенаведені генотипи та селекційна лінія ЛЮТ 55198 повністю реалізували свою біологічну здатність утворювати підвищену кількість стебел у період осіннього куціння (2,84; 2,64 і 2,72 шт. відповідно).

Виявлено, що в середньому за роки досліджень маса однієї рослини у більшості досліджуваних сортів і селекційних ліній пшениці м'якої озимої на момент ЧВВВ переважала сорт-стандарт (0,65±0,01 г) за рахунок формування підвищеної кількості пагонів і листків, здатності до інтенсивного росту та розвитку.

Встановлено, що величина біометричних показників рослин пшениці м'якої озимої на момент часу відновлення весняної вегетації суттєво залежала від наявності запасів продуктивної вологи в ґрунті та відповідного температурного режиму, строку сівби й генотипу, а також від взаємодії рік × генотип. Найбільш суттєвим був вплив року та строку сівби – 25,2÷69,5 % і 7,6÷29,0 % відповідно.

Визначено, що сорт МПП Ассоль мав біологічну здатність до інтенсивного весняного куціння, що дозволило сформувати рослини з найвищими середніми показниками кількості стебел і листків – 2,65 шт. 8,44 шт. відповідно, а також відносився до найбільш посухостійких генотипів. У дуже посушливих умовах 2019 р. в середньому за обох строків сівби сорт МПП Ассоль сформував найбільшу біомасу – 16,20 г і 4,36 г відповідно.

За довжиною колоса стандарт (9,3±0,14 см) перевищували селекційна лінія ЛЮТ 55198 (9,7±0,20 см) і сорти МПП Дніпрянка (9,6±0,14 см), МПП Лада (9,6±0,16 см), МПП Ассоль (9,5±0,11 см). Останній мав найменший (Cv = 5,83 %) ступінь мінливості по досліді.

У переважної більшості досліджуваних сортів і селекційних ліній пшениці м'якої озимої кількість колосків у колосі перевищувала стандарт (16,9 шт.). Рівень мінливості був слабким, що зумовлено нормою реакції генотипу: максимальний (8,27; 8,48 %) – у стандарту та селекційної лінії ЛЮТ 55198 відповідно, мінімальний (6,53 %) – у сорту Грація МИР.

Установлено, що за середнім показником озерненості колосу для всіх сортів від строків сівби та умов року стандарт ($41,4 \pm 1,07$ шт.) і адаптивну норму (42,5 шт.) перевищили сорти: МП Дніпрянка ($44,5 \pm 1,34$ шт.), МП Лада ($43,9 \pm 1,07$ шт.), МП Ассоль ($43,1 \pm 1,00$ шт.) і селекційна лінія ЛЮТ 55198 ($44,8 \pm 1,48$ шт.), що характеризує їх як генотипи з високим рівнем продуктивності.

Визначено, що вищу масу зерна з головного колоса незалежно від умов року та строків сівби формували сорт МП Ассоль і селекційна лінія ЛЮТ 55198: у 2018/19 р. – 2,2 г і 2,3 г (I строк сівби); 2,3 і 2,5 г (II строк сівби) відповідно; в 2019/20 р. – 1,5 г і 1,4 г; 1,2 г і 1,5 г відповідно.

За продуктивністю рослини у сприятливі роки сорт МП Дніпрянка не реагував на строк сівби, а за дефіциту вологи (2019/20 р.) завдяки біологічній особливості до утворення великої ($3,4 \pm 0,15$ шт.) кількості продуктивних стебел та високої ($36,3 \pm 0,94$ шт.) озерненості колоса сформував максимальну ($4,1 \pm 0,23$ г) масу зерна з рослини. Виділено сорти: МП Ассоль ($4,5 \pm 0,26$ г), МП Дніпрянка ($4,5 \pm 0,27$ г), МП Лада ($4,4 \pm 0,22$ г), МП Ювілейна ($4,2 \pm 0,21$ г) і селекційні лінії ЛЮТ 55198 ($4,6 \pm 0,31$ г), ЛЮТ 37519 ($4,2 \pm 0,23$ г), які за середнім показником перевищили стандарт ($4,1 \pm 0,25$ г). Незалежно від строку сівби сорти МП Ассоль і МП Дніпрянка переважали стандарт у сприятливі роки, а в 2019/20 р. – за сівби 5 жовтня.

Установлено високі та середні позитивні коефіцієнти кореляції між урожайністю та кількістю зерен з колоса ($r = 0,51 \div 0,96$), масою зерна з колосу ($r = 0,49 \div 0,93$). На основі встановлених кореляційних залежностей можна зробити висновок, що добір на врожайність в умовах центральної частини Лісостепу України необхідно проводити за кількістю зерен і їх масою з колоса.

У четвертому розділі автор вивчає адаптивність сортів і селекційних ліній пшениці м'якої озимої за комплексом цінних ознак в умовах Лісостепу України. Встановлено, що найвищу ($5,74\text{--}5,90$ т/га) середню врожайність за три роки в порівнянні з середнім по досліді ($5,42$ т/га) і стандартом Подолянка ($5,34$ т/га) сформували сорти МП Ассоль, МП Дніпрянка та селекційна лінія ЛЮТ 55198.

За показником компенсаторної здатності $(x_{\max} + x_{\min}) / 2$ вищу ступінь (ранги 1–3) відповідності між генотипом і факторами довкілля мали сорти: МП Ассоль, МП Дніпрянка та Грація МИР. Слід відмітити, що сорти МП Ассоль і МП Дніпрянка мали найвищий нижній поріг урожайності ($3,10$ і $2,77$ т/га, ранги 1 і 2) у стресових (посушливих) умовах 2019/20 р. Їх урожайність меншою мірою змінювалась залежно від погодних умов, про що свідчать найнижчі коефіцієнти варіації – $C_v = 32,0$ і $35,0$ %, ранги 1 і 2 відповідно, а також найвищі показники гомеостатичності (здатність підтримувати низьку варіабельність ознаки) – $Ном = 18,5$ і $16,8$, ранги 1 і 2 відповідно, та селекційної цінності генотипу (вказує на ступінь стійкості сорту) – $Sc = 2,37$ і $1,98$, ранги 1 і 2 відповідно.

Сорти МП Ассоль, МП Дніпрянка, МП Ювілейна і стандарт Подолянка мали слабку реакцію на умови вирощування – $b_i = 0,82; 0,89; 0,90$ і $0,80$ відповідно, що вказує на їх здатність формувати вищий рівень продуктивності за несприятливих умов. Більш стабільними за показником середньоквадратичного відхилення від лінії регресії (S^2_{di}) виокремлено сорти МП Ювілейна та МП Ассоль – $S^2_{di} = 0,09$ і $0,11$, ранги 1 і 2 відповідно.

Вищу адаптивність за показником рейтингу адаптивності сорту (перша й друга позиції) мали сорти МП Ассоль і МП Дніпрянка з більш оптимальним співвідношенням показників стабільності та пластичності. Вони характеризувались кращими показниками (найвищі середня і мінімальна врожайність, компенсаторна здатність, гомеостатичність і стабільність), тому можуть формувати вищий рівень урожайності за несприятливих умов вирощування, про це свідчать мінімальні коефіцієнти варіації ($32,0; 35,0$ % відповідно).

Визначено, що у селекційних ліній EP 55023 і ЛЮТ 55198 відмітили найвищий середній показник вмісту білка в зерні – $13,6$ % і $12,1$ % відповідно. З них лінія EP 55023 незалежно від умов середовища формувала максимальний показник по досліді (виняток – I строк сівби в 2020 р.).

Між досліджуваними сортами і селекційними лініями виявлена значна мінливість за вмістом клейковини, розмах варіювання становив від $18,2$ % до $37,0$ %. Виявлено, що селекційні лінії EP 55023, ЛЮТ 55198 і сорт Грація МИР мали високий рівень показника – понад 28 %.

Установлено, що селекційні лінії ЛЮТ 37519 (341 о. а.), ЛЮТ 55198 (306 о. а.) та сорт МП Ассоль (297 о. а.) за ознакою «сила борошна» перевищили стандарт (287 о. а.).

Найбільш наближеними до середньопластичних з оптимальною реакцією на зміну умов середовища виокремлено сорти МП Ассоль ($b_i = 0,96$, ранг 1) і МП Лада ($b_i = 0,91$, ранг 2), які мала найвищу стабільність (ранг 1) за показником S^2_{di} . За підвищеною гомеостатичністю виділено з показниками вище середнього по досліді (Ном = 1288) та вище стандарту (Ном = 1278, ранг 5) селекційну лінію ЛЮТ 37519 (Ном = 2092, ранг 1) і сорти: МП Лада (Ном = 2007, ранг 2), МП Ювілейна (Ном = 1456, ранг 3), МП Ассоль (Ном = 1307, ранг 4).

Максимальний (868 см^3) середній об'ємний вихід хліба відзначено у стандарті. Сорти МП Ассоль і МП Ювілейна перевищили середнє (736 см^3) по досліді – 815 і 852 см^3 відповідно.

Виділено кращі за стандарт сорти і селекційні лінії пшениці м'якої озимої – ЛЮТ 55198, МП Ювілейна, ЛЮТ 37519, які мали найменші суми рангів (25–28) РАС і характеризувались високою або підвищеною адаптивністю.

У *п'ятому розділі* дисертант надає селекційну оцінку гібридів пшениці м'якої озимої. У 2020, 2022 рр. виокремлено напівкарликові гібридні комбінації – МП Ювілейна/ EP 55023, МП Ювілейна / МП Ассоль, EP 55023 / МП Ювілейна, EP 55023/ ЛЮТ 37519, а в 2021 р. – низькорослі EP 55023 / ЛЮТ 37519, EP 55023 / МП Ювілейна, ЛЮТ 37519 / МП Ассоль, EP 55023 / Подолянка, Подолянка / МП Ювілейна, які становлять найбільшу цінність для селекційної роботи.

Установлено, що гібриди F₁ успадковували ознаку «продуктивна кущистість» переважно за типом наддомінування, коли за материнську форму використано сорти МП Ювілейна, МП Ассоль та селекційні лінії ЛЮТ 37519, ЛЮТ 55198. Наддомінування виявлено у 18 гібридних комбінаціях пшениці м'якої озимої: від $hr = 7,0$ (МП Ассоль / МП Ювілейна, МП Ассоль / ЛЮТ 55198) до $hr = 27,0$ (МП Ассоль / ЛЮТ 37519, Подолянка / ЛЮТ 55198).

Наддомінування та часткове позитивне домінування в 2020 і 2021 рр. досліджень за ознакою «кількість продуктивних стебел» виявлено у гібридних комбінаціях ЛЮТ 55198 / МП Ассоль, ЛЮТ 37519 / ЛЮТ 55198, ЛЮТ 37519 / МП Ассоль, МП Ассоль / ЛЮТ 55198, МП Ассоль / ЛЮТ 37519, ЛЮТ 37519 / МП Ювілейна, у цих же комбінаціях відмічено і найвищі позитивні значення гіпотетичного та істинного гетерозису. В умовах 2022 р. таку ж тенденцію відмітили для гібридів ЛЮТ 55198 / МП Ювілейна, МП Ассоль / ЛЮТ 55198.

Визначення ступеня фенотипового домінування довжини головного колоса в F₁ засвідчило, що наддомінування було характерним для більшості гібридних комбінацій у 2021 р. (93,3 %), 2022 р. (66,6 %) і нижчим – у 2020 р. (30,0 %).

Максимальну кількість колосків у колосі (19,9–20,70 шт.) сформували гібриди: МП Ассоль / МП Ювілейна, $hr = 17,5$; МП Ассоль / ЛЮТ 55198, $hr = 9,0$; ЛЮТ 55198 / Подолянка, $hr = 6,7$; МП Ассоль / ЕР 55023, $hr = 3,3$; ЛЮТ 37519 / МП Ассоль, $hr = 1,1$; ЛЮТ 37519 / МП Ювілейна, $hr = 1,1$; ЛЮТ 37519 / ЛЮТ 55198, $hr = 1,1$.

Виявлено, що основним типом успадкування кількості зерен у головному колосі в F₁ було наддомінування – 56,7 % (2020 р.); 86,7 % (2021 р.); 83,3 % (2022 р.). Особливу цінність мають гібридні комбінації пшениці м'якої озимої, в яких наддомінування простежується з року в рік з позитивним значенням гіпотетичного та істинного гетерозису: ЛЮТ 55198 / ЛЮТ 37519, ЛЮТ 55198 / ЕР 55023, ЕР 55023 / Подолянка, Подолянка / ЛЮТ 55198, МП Ассоль / ЛЮТ 37519 та ін.

За масою зерна в колосі ефект гетерозису встановлено в більшості гібридних комбінацій: ЛЮТ 55198 / ЛЮТ 37519, $hr = 101,0$; ЛЮТ 37519 / ЛЮТ 55198, $hr = 37,0$; ЕР 55023 / Подолянка, $hr = 5,2$; МП Ассоль / ЛЮТ 55198, $hr = 4,9$; Подолянка / ЛЮТ 37519, $hr = 4,6$; Подолянка / ЛЮТ 37519, $hr = 4,6$; ЛЮТ 55198 / МП Ювілейна, $hr = 4,5$ та ін., що підтверджує високий рівень посухостійкості батьківських компонентів.

За масою зерна з рослини найвищі значення гіпотетичного та істинного гетерозису відмічено у комбінацій ЛЮТ 37519 / ЛЮТ 55198 ($Ht = 94,8$ %; $Hbt = 93,8$ %), ЛЮТ 55198 / ЕР 55023 ($Ht = 87,1$ %; $Hbt = 69,9$ %), ЛЮТ 55198 / МП Ассоль ($Ht = 48,9$ %; $Hbt = 24,0$ %), ЛЮТ 37519 / МП Ассоль ($Ht = 47,3$ %; $Hbt = 23,3$ %) та ін. Найвищі показники ступеня наддомінування виявлено у F₁ ЛЮТ 55198 / ЛЮТ 37519, $hr = 71,5$; ЛЮТ 55198 / МП Ювілейна, $hr = 9,3$; ЕР 55023 / МП Ювілейна, $hr = 3,8$; ЛЮТ 37519 / ЕР 55023, $hr = 2,8$; ЛЮТ 55198 / ЕР 55023, $hr = 2,7$, де в більшості випадків у якості батьківських форм використано селекційні лінії ЛЮТ 55198 та ЕР 55023.

Виділено гібридні комбінації, за якими упродовж років вивчення успадкування ознаки «маса зерна з рослини» відбувалося за типом наддомінування та часткового позитивного домінування і як результат формувалась висока продуктивність колоса – ЛЮТ 55198 / ЛЮТ 37519, ЛЮТ 55198 / ЕР 55023, Подолянка / ЛЮТ 55198, МП Ассоль / ЕР 55023, МП Ассоль / Подолянка, ЛЮТ 37519 / ЕР 55023, ЛЮТ 37519 / МП Ювілейна.

Найбільшу цінність для селекційної практики мають гібридні комбінації пшениці м'якої озимої, у яких наддомінування за ознакою «маса 1000 зерен» простежується протягом трьох років досліджень: ЛЮТ 55198 / Подолянка, ЛЮТ 55198 / ЛЮТ 37519, Подолянка / ЛЮТ 55198, ЕР 55023 / Подолянка, ЛЮТ 55198 / МП Ассоль, ЕР 55023 / МП Ювілейна, ЛЮТ 37519 / Подолянка.

Виокремлено кращі гібридні комбінації з одночасним успадкуванням декількох ознак продуктивності за типом наддомінування в F_1 і F_2 : ЛЮТ 37519 ↔ ЛЮТ 55198, ЕР 55023 / ЛЮТ 55198, Подолянка / ЛЮТ 55198, ЛЮТ 55198 ↔ ЕР 55023, ЕР 55023 / ЛЮТ 37519, МП Ассоль / ЛЮТ 37519.

Виділено гібридні комбінації, які належали до групи сильних пшениць: ЕР 55023 / ЛЮТ 55198 (16,0 %), МП Ювілейна / ЕР 55023 (15,9 %), ЕР 55023 / ЛЮТ 37519 (15,7 %), МП Ювілейна / ЛЮТ 37519 (15,6 %), ЛЮТ 55198 / ЕР 55023 (15,6 %), ЛЮТ 37519 / ЕР 55023 (15,5 %) та ін., з типом успадкування ознаки від наддомінування до часткового від'ємного успадкування.

За ознакою «вміст сирієї клейковини» виділено комбінації F_1 МП Ювілейна / ЛЮТ 55198, Подолянка / ЛЮТ 37519, Подолянка / ЛЮТ 55198, ЛЮТ 55198 / МП Ювілейна, ЛЮТ 55198 / Подолянка з типом успадкування від проміжного до наддомінування, з найвищими значеннями гіпотетичного та істинного гетерозису.

Виявлено гібриди першого покоління зі стабільним проявом ефекту гетерозису (два роки) і проміжним типом успадкування (один рік) за якістю зерна: показник седиментації – МП Ювілейна ↔ ЕР 55023, ЛЮТ 37519 / Подолянка, ЕР 55023 / Подолянка; вміст клейковини – Подолянка ↔ ЛЮТ 55198. Визначено дві комбінації зі стабільним проявом проміжного типу успадкування (два роки) і ефекту гетерозису (один рік) за вмістом білка – ЛЮТ 55198 / Подолянка, ЛЮТ 55198 / МП Ювілейна.

Виокремлено гібридні комбінації F_2 зі стабільним високим проявом усіх трьох середньопопуляційних показників якості зерна, значення яких переважало рівень батьківських форм: ЛЮТ 55198 ↔ ЛЮТ 37519 (вміст білка і клейковини – 15,7 і 14,7 %; 29,6 і 25,7 %; показник седиментації – 63 і 60 мл відповідно).

Відмічено, що найбільшу селекційну цінність представляють F_2 і F_3 в яких виявлено найвищі позитивні показники ступеня трансгресії за ознакою «кількість колосків у головному колосі»: МП Ювілейна / ЛЮТ 37519, МП Ассоль / МП Ювілейна, Подолянка / ЕР 55023, Подолянка / ЛЮТ 55198, ЛЮТ 55198 / ЕР 55023.

Виокремлено популяцію Подолянка / МП Ювілейна, яка не мала трансгресивних форм за масою зерна з головного колоса, а в F_1 успадковувала ознаку за типом депресії або наддомінування.

Виявлено перспективні популяції гібридів F_2 пшениці м'якої озимої, які за елементами продуктивності колоса в більшості випадків мали значну кількість трансгресивних рослин і досить високий рівень прояву ознак: МП Ювілейна / Подолянка, ЕР 55023 / ЛЮТ 37519, МП Ассоль / ЕР 55023, МП Ассоль / ЕР 55023, МП Ассоль / ЛЮТ 55198, Подолянка / ЕР 55023, Подолянка / ЛЮТ 55198, ЛЮТ 37519 / ЛЮТ 55198, ЛЮТ 55198 / ЕР 55023, ЛЮТ 55198 / ЛЮТ 37519, а в F_3 – МП Ювілейна / Подолянка, ЕР 55023 / Подолянка, Подолянка / МП Ассоль, ЛЮТ 55198 / ЛЮТ 37519, ЛЮТ 55198 / Подолянка, ЛЮТ 37519 / ЛЮТ 55198, Подолянка / ЛЮТ 55198, ЕР 55023 / ЛЮТ 55198 та ін.

Виділено короткостеблові гібридні комбінації F_3 , які формують вищу, відносно стандарту, показники продуктивності і якості зерна зі стабільним їх проявом в умовах Лісостепу України. Більш ефективним був добір на поєднання комплексу ознак у гібридних комбінаціях за участі сортів Подолянка, МП Ювілейна та селекційної лінії ЕР 55023 – в якості материнського компонента, селекційних ліній ЛЮТ 55198, ЛЮТ 37519 і сорту МП Ассоль – в якості запилювача.

Оцінюючи позитивно дисертаційну роботу Рисіна А.Л., необхідно, на нашу думку, звернути увагу здобувача на окремі недоліки.

1. Стор. 86. Ви пишете – агротехнічні прийоми можуть змінювати умови існування рослин... Мабуть, умови життєдіяльності рослин. Невдалий вираз.

2. Стор. 96. Якщо мова йде про біометричні показники (в селекції їх називають кількісними ознаками), то варто було б поділити їх на ознаки вегетативної частини і ознаки генеративної частини рослини.

3. Стор. 106. Бажано було б навести за роками досліджень час відходу в зиму пшениці озимої та припинення вегетації й час відновлення вегетації весною (ЧВВВ), також – як впливають рання, оптимальна та пізня вегетації на рівень формування ознак. Крім того, надати інформацію В. Д. Мединця про роль часу відновлення весняної вегетації.

4. Стор. 110. Якщо Ви даєте характеристику сортів пшениці озимої за висотою, бажано було привести тип генетичного контролю за цією ознакою. Якими генами контролюється висота рослини в напівкарликів, короткостеблових.

5. Стор. 124, 126. У Вас достатня вибірка за сортами, тому Ви можете сміливо називати «генетичний коефіцієнт варіації» та «генетична кореляційна залежність».

6. Стор. 127. Щоб ліквідувати певні труднощі добору короткостеблових високопродуктивних рослин, необхідно підбирати батьківські компоненти з генами карликовості.

7. Безумовно, дуже великий об'єм проведених досліджень, особливо чітко виявлений взаємозв'язок багатьох кількісних ознак з урожайністю. Пропоновані сорти, селекційні лінії пшениці озимої як перспективні. Дана інтегральна оцінка адаптивності за комплексом цінних ознак. Але цей шлях можна було полегшити, якби Ви застосували кластерний аналіз, що дало б змогу виділити морфотипи за збалансованістю кількісних ознак і адаптивних властивостей. Підрозділи 4.1, 4.2.1, 4.2.2 і т.д.

8. Розділ 5.2. При аналізі типу успадкування показників якості зерна необхідно мати характеристику батьківських компонентів і гібридів за білковими маркерами ДНК, особливо за спектрами гліадинів і глютенінів. У таких випадках якість зерна менше буде залежати від погодних умов року вирощування та строків сівби.

9. Стор. 235. На підставі проведених досліджень про рівень формування й мінливості кількісних ознак можна було б вибудувати модель сорту пшениці озимої для умов Лісостепу України.

Проте, відмічені недоліки не є принциповими і суттєво не знижують загальної позитивної оцінки опонованої роботи. Отже, дисертація Рисіна Артура Леонідовича є завершеною науковою працею, в якій викладено нові науково обгрунтовані результати досліджень з виділення сортів і селекційних ліній з високим потенціалом продуктивності та якості зерна, на їх основі створено новий вихідний матеріал і виявлено особливості успадкування цінних господарських ознак у гібридних поколіннях пшениці м'якої озимої в умовах Лісостепу України.

На завершення необхідно відмітити, що за актуальністю теми, науково методичним рівнем проведених досліджень, науковою новизною, обгрунтованістю результатів експериментальних даних та висновків і практичних рекомендацій дисертаційна робота відповідає вимогам МОН України, які висувають до дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії, а її автор – **Рисін Артур Леонідович** – заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 – Агронісія в галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство.

Офіційний опонент,
завідувач кафедри селекції насінництва та генетики,
Полтавського державного
аграрного університету
доктор с.-г. наук, професор



Володимир ТИЩЕНКО