

ВІДГУК

**офіційного опонента доктора сільськогосподарських наук,
старшого наукового співробітника, завідувачки відділу селекції
сільськогосподарських культур Інституту кліматично орієнтованого
сільського господарства Національної академії аграрних наук України
Марченко Тетяни Юріївни
на дисертацію УСТИНОВОЇ Галини Леонідівни на тему: «Створення та
оцінка вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої адаптованого до умов
Лісостепу України» представлену на здобуття ступеня доктора філософії
за спеціальністю 201 «Агрономія»
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»**

Актуальність теми дисертації. За останні десятиліття урожайність зернових культур у світовому масштабі значно зросла. Збільшення урожайності проходило переважно за рахунок селекційно-генетичного поліпшення сортового складу, підвищення потенціалу продуктивності генотипів, адаптивності до мінливості агроекологічних чинників, толерантності до стресових факторів біотичного та абіотичного походження. Це підкреслює важливість основного напрямку в підвищенні продуктивності – селекційно-генетичних розробок, які, за свідченнями провідних вчених, забезпечують основний приріст урожайності та валових зборів в останні роки.

Україна має потужний потенціал у виробництві зерна, тому на сьогодні важливим напрямом наукового забезпечення галузі рослинництва є створення високоадаптивних сортів агрокліматичної орієнтації з високим ступенем генетичного захисту врожаю від біотичних і абіотичних факторів середовища, розробка наукових основ створення генетично запрограмованих сортів заданої біологічної та господарської орієнтації.

Тому створення та оцінка вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої адаптованого до умов Лісостепу України є актуальним завданням наукових досліджень.

Наукові дослідження проведені протягом 2017-2020 рр. згідно завдань ініціативної наукової тематики Білоцерківського національного аграрного університету за завданням «Теоретичні і практичні аспекти селекції пшениці м'якої озимої на підвищення адаптивного потенціалу для умов центрального Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0113U004043).

Метою досліджень було встановлення формування, особливостей успадкування довжини стебла і елементів структури врожайності в F_1 та трансгресивної мінливості в популяції F_2 створених за використання в схрещуванні різних за скоростиглістю сортів пшениця м'якої озимої, а також виявлення генетичних джерел з господарсько-цінними ознаками для подальшого використання в практичній селекційній роботі.

Наукова новизна отриманих результатів. Теоретично обґрунтовано та практично доведено залучення в гібридизацію ранньостиглих, середньоранніх, середньостиглих і середньопізніх сортів пшениці м'якої озимої та вирішено важливе наукове завдання з особливостей формування в гібридів і гібридних популяцій довжини головного стебла і елементів структури врожайності.

Уперше досліджено особливості успадкування елементів продуктивності головного колоса в F_1 і формотворчий процес в популяції F_2 за мінливих метеорологічних умов за використання в гібридизації ранньостиглих (Миронівська ранньостигла, Білоцерківська напівкарликова, Кольчуга), середньоранніх (Золотоколоса, Чорнява, Щедра нива, Лісова пісня), середньостиглих (Антонівка, Відрада, Миронівська 61, Єдність, Столична) та середньопізніх (Добірна, Вдала, Пивна) сортів.

Набули подальшого розвитку дослідження щодо: впливу ранньостиглої, середньоранньої, середньостиглої та середньопізньої цитоплазми і метеорологічних умов на формування елементів продуктивності головного колоса, показники гетерозису і ступеня фенотипового домінування; впливу цитоплазми низькорослого сорту II групи Білоцерківська напівкарликова і середньорослих сортів I групи (Миронівська ранньостигла, Золотоколоса, Чорнява, Антонівка, Щедра нива, Добірна, Пивна) та II групи (Кольчуга, Єдність, Вдала, Миронівська 61) на успадкування довжини стебла в F_1 за різних метеорологічних умов; встановлення в гібридних популяції F_2 ступеня трансгресій та їх частоти за довжиною стебла і елементами продуктивності головного колоса залежно від підібраних до гібридизації пар і умов року.

Виділено кращі комбінації схрещування за високими середніми показниками елементів продуктивності.

Практичне значення отриманих результатів. Створено селекційний матеріал пшениці м'якої озимої за участі ранньостиглих, середньоранніх, середньостиглих та середньопізніх сортів з вищим, порівняно з батьківськими компонентами, проявом цінних господарських ознак, який включений в подальшу селекційну роботу кафедри генетики, селекції і насінництва сільськогосподарських культур та переданий для подальшого вивчення і залучення в наукові програми до Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН України, Інституту фізіології рослин і генетики НААН України, Інституту землеробства НААН України.

Наукові результати, сформульовані у дисертаційній роботі.

У вступі обґрунтовано актуальність теми, мету дослідження, завдання, наукову новизну, практичне значення досліджень, зв'язок роботи з науковими програмами.

Розділ 1 «Значення генофонду пшениці м'якої озимої в практичній селекції (огляд літератури)». Авторкою опрацьовано значну кількість вітчизняних та закордонних джерел, що дало змогу широко описати проблематику питань. Має три підрозділи де детально наводиться огляд питань стосовно проблематики вивчення продуктивного потенціалу генофонду пшениці м'якої озимої. Вклад кількісних ознак у формування продуктивності пшениці м'якої озимої, роль внутрішньовидової гібридизації в селекційній роботі з пшеницею, принципи підбору батьківських пар для гібридизації.

У розділі 2 **«Умови, матеріал та методика проведення досліджень»** здобувачка характеризує ґрунтово-кліматично умови проведення досліджень, агрохімічну характеристику ґрунту та особливості погодних умов у роки проведення досліджень. Авторка навела схеми дослідів та методика їх проведення, господарську характеристику батьківських форм гібридизації. За результатами аналізу цього розділу можна констатувати правильність підходу дисертантки до вибору і використання методик для розв'язання поставлених завдань під час проведення лабораторних та польових досліджень.

У розділі 3 **«Формування в різних за скоростиглістю сортів пшениці м'якої озимої довжини стебла і елементів структури врожаю залежно від генотипу і гідротермічних умов року»** встановлено значну диференціацію у 2017–2020 рр. між досліджуваними сортами пшениці м'якої озимої за довжиною стебла і елементами структури врожаю залежно від генотипу, умов року і їх взаємодії: довжина стебла (51,3–80,9 см); продуктивна кущистість (1,1–2,6 шт. стебел/рослину); головний колос: довжина (6,0–10,5 см); кількість колосків (14,0–18,2 шт.); кількість зерен (34,1–59,0 шт.); маса зерна (1,19–2,40 г); маса 1000 зерен (32,47–54,78 г); рослина: кількість зерен (40,5–84,3 шт.); маса зерна (1,65–3,67 г); маса 1000 зерен (31,11–51,62 г).

Проаналізовано, що відповідно до класифікатора СЕВ роду *Triticum* L. в середньому за чотири роки сорти формували: продуктивну кущистість – низьку 1,4–1,9 шт. стебел/рослину; головний колос: довжину – коротку II групи (6,8–7,5 см)) Єдність, Щедра нива, Золотоколоса, Вдала, Відрада, Білоцерківська напівкарликова, середню I групи (7,6–8,6 см) Миронівська ранньостигла, Знахідка одеська, Пивна, Антонівка, Столична, Лісова пісня, Добірна, Кольчуга, Миронівська 61 і II групи (9,7 см) Чорнява; кількість колосків – малу (15–17 шт.); кількість зерен – велику I групи (36,9–41,9) – Відрада, Столична, Кольчуга, Єдність, Миронівська ранньостигла, Лісова пісня, Миронівська 61, Золотоколоса, Вдала, Білоцерківська напівкарликова, Антонівка, Знахідка одеська і II групи (43,5–53,9 шт.) – Добірна, Щедра нива, Пивна, Чорнява; масу зерна – середню I групи (1,56–1,74 г) – Єдність,

Білоцерківська напівкарликова, Відрада, Пивна і II групи (1,80–2,00 г); масу 1000 зерен – малу II групи – Чорнява (38,28 г), Білоцерківська напівкарликова (38,63 г), середню I групи (40,56–42,27 г) – Щедра нива, Пивна, Єдність, Добірна і II групи (43,69–46,51 г) – Знахідка одеська, Золотоколоса, Антонівка, Кольчуга, Вдала, Лісова пісня, Відрада, Столична та велику I групи – Миронівська ранньостигла (47,79 г) і Миронівська 61 (49 г).

Визначена диференціація коефіцієнтів варіації залежно від генотипу, фенотипової мінливості за довжиною стебла та елементами продуктивності.

За довжиною стебла і елементами продуктивності у досліджуваних груп сортів пшениці м'якої озимої визначені коефіцієнти варіації міжсорткової (генотипової) мінливості.

У середньому за 2017–2020 рр. достовірне перевищення за елементами структури врожайності над середнім по досліді показником з незначною мінливістю встановлено у сортів: за довжиною колоса – Чорнява (9,7 см), Миронівська 61 (8,6 см), Лісова пісня (7,9 см); кількістю колосків – Чорнява (17,7 шт.), Пивна (16,7 шт.), Щедра нива (16,6 шт.), Столична (16,6 шт.), Вдала (16,5 шт.), Лісова пісня (16,4 шт.); кількістю зерен з колоса – Чорнява (53,9 шт.), Щедра нива (45,5 шт.); кількістю зерен з рослини – Чорнява (74,8 шт.), Щедра нива 99 (64,2 шт.); масою зерна з колоса – Миронівська 61 (1,98 г); масою 1000 зерен з колоса – Миронівська 61 (49 г), Відрада (46,41 г), Столична (46,51 г), Лісова пісня (45,71 г), Вдала (44,97 г), Кольчуга (44,90 г); масою 1000 зерен з рослини – Столична (46,50 г).

У розділі 4 «Гетерозис і характер успадкування господарсько-цінних ознак за гібридизації різних за скоростиглістю сортів пшениці м'якої озимої» дисертантом було обраховано, що з незначною мінливістю в 2018–2020 рр. більші за середні по F_1 кількісні ознаки формували наступні комбінації схрещування: продуктивна куцистість: Добірна / Пивна (4,2 шт. стебел/рослину), Білоцерківська напівкарликова / Золотоколоса (4,3 шт. стебел/рослину), Білоцерківська напівкарликова / Відрада (4,5 шт. стебел/рослину), Золотоколоса / Відрада (4,6 шт. стебел/рослину); довжина колоса: Білоцерківська напівкарликова / Чорнява (9,8 см); кількість колосків: Антонівка / Столична (18,2 шт.); кількість зерен: Миронівська рання / Білоцерківська напівкарликова (59,5 шт.), Миронівська рання / Єдність (59,8 шт.), Золотоколоса / Столична (61,0 шт.), Золотоколоса / Чорнява (62,6 шт.); маса зерна: Миронівська рання / Білоцерківська напівкарликова (2,44 г), Кольчуга / Антонівка (2,52 г), Білоцерківська напівкарликова / Антонівка (2,59 г), Золотоколоса / Столична (2,77 г).

За середньої мінливості в 2018–2020 рр. середні показники елементів продуктивності F_1 значно перевищили комбінації схрещування:

– продуктивна кущистість: Білоцерківська напівкарликова / Чорнява (4,5 шт. стебел/рослину), Білоцерківська напівкарликова / Добірна (4,6 шт. стебел/рослину), Золотоколоса / Чорнява (4,9 шт. стебел/рослину), Миронівська 61 / Єдність (4,9 шт. стебел/рослину), Золотоколоса / Єдність (5,0 шт. стебел/рослину);

– довжина колоса: Вдала / Столична (9,6 см), Добірна / Пивна (10,0 см); Кольчуга / Столична (10,2 см), Миронівська рання / Чорнява (10,8 см); – кількість колосків: Білоцерківська напівкарликова / Чорнява (18,4 шт.), Золотоколоса / Чорнява (18,4 шт.), Золотоколоса / Відрада (18,4 шт.), Миронівська рання / Єдність (18,5 шт.);

– кількість зерен: Миронівська рання / Добірна (60,3 шт.), Кольчуга / Антонівка (60,6 шт.), Миронівська рання / Чорнява (60,9 шт.), Антонівка / Столична (61,4 шт.), Білоцерківська напівкарликова / Антонівка (61,5 шт.), Щедра нива / Добірна (62,8 шт.), Білоцерківська напівкарликова / Чорнява (63,4 шт.);

– маса зерна: Миронівська рання / Золотоколоса (2,63 г), Антонівка / Столична (2,63 г), Миронівська рання / Єдність (2,66 г), Єдність / Відрада (2,70 г), Золотоколоса / Відрада (2,71 г), Вдала / Столична (2,74 г), Кольчуга / Столична (2,77 г).

Стабільно високі позитивні показники гіпотетичного та істинного гетерозису в 2018–2020 рр. за досліджуваними ознаками визначені у комбінаціях схрещування: продуктивна кущистість – гіпотетичний (307,7–105,4 %) та істинний (276,6–100,0 %) гетерозис: Білоцерківська напівкарликова / Золотоколоса, Білоцерківська напівкарликова / Чорнява, Білоцерківська напівкарликова / Відрада, Золотоколоса / Чорнява, Золотоколоса / Відрада; довжина колоса – гіпотетичний (54,3–6,7 %) та істинний (40,3–4,4 %) гетерозис: Білоцерківська напівкарликова / Золотоколоса, Білоцерківська напівкарликова / Антонівка, Миронівська ранньостигла / Добірна, Золотоколоса / Антонівка, Золотоколоса / Відрада, Золотоколоса / Столична, Щедра нива / Відрада, Вдала / Столична; кількість колосків – гіпотетичний (22,9–7,4 %) та істинний (21,1–6,8 %) гетерозис: Миронівська ранньостигла / Єдність, Золотоколоса / Відрада, Антонівка / Столична, Єдність / Відрада; кількість зерен – гіпотетичний (75,2–27,0 %) та істинний (70,4–24,8 %) гетерозис: Миронівська ранньостигла / Єдність, Кольчуга / Антонівка, Кольчуга / Столична, Золотоколоса / Антонівка, Золотоколоса / Єдність, Золотоколоса / Столична, Золотоколоса / Відрада, Антонівка / Єдність, Антонівка / Столична, Єдність / Відрада, Вдала / Столична; маса зерна – гіпотетичний (83,8–17,9 %) та істинний (80,9–16,7 %) гетерозис: Єдність / Відрада, Золотоколоса / Відрада, Золотоколоса /

Столична, Вдала / Столична, Золотоколоса / Щедра нива, Білоцерківська напівкарликова / Відрада.

За використання в гібридизації ранньостиглих, середньоранніх, середньостиглих і середньопізніх сортів з різним комбінуванням батьківських пар встановлено, що позитивне наддомінування було найбільш поширеним типом успадкування досліджуваних ознак у 125 отриманих в 2018–2020 рр. гібридів першого покоління, а саме продуктивної кущистості – 95,1 %, показників головного колоса: довжини – 76,6 %; кількості колосків – 79,2 %; кількості зерен – 88,0 %; маси зерна – 81,6 %. Також встановлені інші типи успадкування за: продуктивною кущистістю – часткове позитивне домінування (2,4 %), проміжне успадкування (0,8 %), часткове від’ємне успадкування (1,6 %); довжиною колоса – часткове позитивне домінування (10,4 %), проміжне успадкування (4,0 %), часткове від’ємне успадкування (0,8 %), від’ємне наддомінування (7,2 %); кількістю колосків – часткове позитивне домінування (3,2 %), проміжне успадкування (6,4 %), часткове від’ємне успадкування (1,6 %); від’ємне наддомінування (9,6 %); кількістю зерен – часткове позитивне домінування (3,2 %), проміжне успадкування (4,8 %), часткове від’ємне успадкування (1,6 %), від’ємне наддомінування (2,4 %); масою зерна часткове позитивне домінування (4,0 %), 151 проміжне успадкування (8,0 %), часткове від’ємне успадкування (0,8 %), від’ємне наддомінування (5,6 %).

За використання в гібридизації низькорослого сорту I групи Білоцерківська напівкарликова, середньорослих I та II групи за різного комбінування батьківських пар схрещування успадкування довжини стебла гібридами першого покоління відбувалося за від’ємним наддомінуванням у 61,6 %, позитивним наддомінуванням – 17,6 %, частковим від’ємним успадкуванням – 8,8 %, проміжним успадкуванням – 7,2 % і частковим позитивним домінуванням – 4,8 %.

У розділі 5 «**Особливості формотворення і трансгресивна мінливість в популяції F₂ пшениці м’якої озимої за довжиною стебла і елементами структури врожайності**» автором проаналізовано вплив досліджуваних факторів на гібридні популяції F₂, отриманих за схрещування ранньостиглих, середньоранніх, середньостиглих і середньопізніх сортів пшениці м’якої озимої у досліджуванні роки перевищували батьківські форми за крайнім максимальним проявом з показниками довжини колоса – 11,0–15,0 см; кількості колосків – 22–24 шт.; кількості зерен – 71–96 шт.; маси зерна з головного колоса – 3,48–4,83 г, що вказує на значний формотворчий процес і можливість добору господарсько-цінних рекомбінантів для подальшої селекційної роботи.

Досліджено, що показники ступеня і частоти позитивних рекомбінантів за елементами структури врожайності популяцій F_2 обумовлені як підібраними компонентами гібридизації, так і умовами року. Впродовж контрастних за метеорологічними умовами 2019–2020 рр. позитивний ступінь трансгресії за елементами продуктивності головного колоса визначили:

– за довжиною колоса у 13 з 40 гібридних популяцій F_2 , серед яких за середнім ступенем трансгресії ($T_c=15,0-29,1\%$) у роки досліджень виділились – Антонівка / Столична, Золотоколоса / Щедра нива, Вдала / Столична, Золотоколоса / Столична, Білоцерківська напівкарликова / Золотоколоса, Миронівська ранньостигла / Золотоколоса, Щедра нива / Відрада;

– за кількістю колосків у 21 популяції, серед яких ($T_c=16,7-22,2\%$) виділились – Антонівка / Відрада, Золотоколоса / Щедра нива, Кольчуга / Столична, Антонівка / Столична, Білоцерківська напівкарликова / Золотоколоса, Щедра нива / Добірна, Щедра нива / Відрада;

– за кількістю зерен у 23 популяцій, з яких більші середні ступені трансгресії ($T_c=25,2-44,6\%$) визначили – Білоцерківська напівкарликова / Антонівка, Кольчуга / Антонівка, Кольчуга / Відрада, Миронівська ранньостигла / Білоцерківська напівкарликова, Миронівська ранньостигла / Єдність, Кольчуга / Столична, Антонівка / Столична, Миронівська ранньостигла / Вдала, Вдала / Столична;

– за масою зерна у 11 популяцій, за високих середніх ступенів трансгресій ($T_c=24,5-45,7\%$) – Миронівська ранньостигла / Чорнява, Вдала / Столична, Кольчуга / Відрада, Миронівська ранньостигла / Вдала, Щедра нива / Добірна.

5. Виділені популяції Білоцерківська напівкарликова / Добірна і Щедра нива / Відрада, в яких за довжиною колоса, кількості колосків, кількості зерен і масою зерна з головного колоса у 2019–2020 рр. визначені позитивні ступені трансгресивних рекомбінантів.

У популяцій створених за використання в гібридизації цитоплазми низькорослого сорту II групи Білоцерківська напівкарликова, середньорослих сортів I та II групи, відбувається значне формотворення за довжиною стебла з добром як низькорослих рекомбінантних форм 24,5–67,0 см, так і середньорослих – 70,0–85,0 см.

За використання в гібридизації цитоплазми низькорослого сорту II групи Білоцерківська напівкарликова і середньорослих I та II групи генотипів показники ступеня і кількості рекомбінантів за довжиною головного стебла обумовлені підібраними до схрещування батьківськими парами і умовами року. Найбільшу кількість від’ємних трансгресивних рекомбінантів за довжиною стебла у 2020 р. виділено популяції Миронівська ранньостигла / Білоцерківська напівкарликова (100,0 %), Миронівська ранньостигла /

Золотоколоса (100,0 %), Миронівська ранньостигла / Кольчуга (100,0 %), Золотоколоса / Відрада (83,3 %), Антонівка / Відрада (63,3 %).

Ступінь обґрунтованості наукових положень висновків і рекомендацій, їх достовірність. На основі результатів досліджень визначено, значну диференціацію за довжиною стебла (51,3–80,9 см); продуктивною кущистістю (1,1–2,6 шт. стебел/рослину); довжиною головного колоса (6,0–10,5 см); кількістю колосків (14,0–18,2 шт.); кількістю зерен з колоса (34,1–59,0 шт.) і рослини (40,5–84,3 шт.); масою зерна з колоса (1,19–2,40 г) і рослини (1,65–3,67 г); масою 1000 зерен з колоса (32,47–54,78 г) і рослини (31,11–51,62 г).

Підібрані до гібридизації батьківські форми у 2017–2020 рр. мали за коефіцієнтом варіації диференціацію фенотипової мінливості: кількості колосків в межах незначної; довжини головного стебла, кількості зерен з головного колоса, маси 1000 зерен з головного колоса і рослини від незначної до середньої; продуктивної кущистості, довжини головного колоса, кількості зерен з рослини, маси зерна з головного колоса і рослини від незначної до значної

Досліджено, що найбільш поширеним типом успадкування елементів продуктивності головного колоса за використання в гібридизації ранньостиглих, середньоранніх, середньостиглих і середньопізніх сортів у 125 отриманих в 2018–2020 рр. гібридів визначено позитивне наддомінування, а саме: продуктивної кущистості – 95,1 %, довжини головного колоса – 76,6 %; кількості колосків – 79,2 %; кількості зерен – 88,0 %; маси зерна – 81,6 %.

Встановлено, що за використання в гібридизації цитоплазми низькорослого сорту І групи Білоцерківська напівкарликова, середньорослих І та ІІ групи сортів детермінація довжини стебла в 61,6 % гібридів відбувалася за від'ємним наддомінуванням, 17,6 % – позитивним наддомінуванням, 8,8 % – частковим від'ємним успадкуванням, 7,2 % – проміжним успадкуванням, 4,8 % – частковим позитивним домінуванням.

Відмічено що показники ступеня і частоти позитивних рекомбінантів за елементами структури врожайності головного колоса в F_2 впливають підібрані компоненти гібридизації і умови року. Так, у 2019 р. за елементами продуктивності визначили значно більшу кількість гібридних популяцій другого покоління з позитивним ступенем трансгресій і частотою трансгресивних рекомбінантів в порівнянні з 2020 р.

Методом внутрішньовидової гібридизації ранньостиглих, середньоранніх, середньостиглих і середньопізніх сортів створено вихідний матеріал як за окремими господарсько-цінними ознаками, так і їх комплексом, який рекомендується використовувати в практичній селекційній роботі для

підвищення адаптивного потенціалу пшениці м'якої озимої до умов Лісостепу України.

В цілому, всі заплановані дослідження виконано в повному обсязі. Одержані результати досліджень обґрунтовані, систематизовані, статистично оброблені. Описання, аналіз та узагальнення експериментального матеріалу виконані з урахуванням наявної наукової інформації. Усі розділи дисертації є повними, закінченими з обґрунтованими висновками, які витікають з результатів досліджень. Загальні висновки відображають експериментальні дані дисертації і свідчать про глибокий аналіз отриманих результатів.

Обсяг і повнота опублікованих матеріалів досліджень. За результатами досліджень опубліковано 8 фахових видань та 1 стаття у збірнику, що входить до міжнародної науково-практичної бази Scopus, 17 праць апробаційного характеру в збірниках матеріалів науково-практичних конференцій. Дисертацію написано українською мовою, аргументовано, логічно, доступно для сприйняття.

Дотримання принципів академічної доброчесності. Дисертація не містить порушень академічної доброчесності (академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації).

Дискусійні положення та зауваження до дисертації. В процесі ознайомлення з дисертацією виникло ряд зауважень, дискусійних запитань, що потребують уточнення та побажань, зокрема:

1. У вступі бажано було б доповнити посилання на результати досліджень крім відомих вчених селекціонерів Бурденюк-Тарасевич Л.А., Моргун В.В. та іншими відомими науковцями селекціонерами.

2. Обсяги дисертації дещо перебільшені. Можливо було б скоротити деякі розділи, наприклад у вступі показати тільки основні тези (стор. 26–27).

3. Огляд літературних джерел (стор. 23) вказано, що: «Пшениця м'яка озима є однією з найпоширеніших і найпродуктивніших культур у світі...». Так, пшениця м'яка займає третє місце за валом та урожайністю, проте – не завжди озима, більшість країн вирощують пшеницю яру.

4. У висновках до розділу 1 бажано було б конкретизувати основні напрями селекції для агроекологічного Лісостепового регіону.

5. На стор. 67 вказано, що «Контрастні метеорологічні умови вегетаційних періодів у 2016/17–2019/20 рр. сприяли всебічній оцінці досліджуваного селекційного матеріалу пшениці м'якої озимої за довжиною стебла і елементами структури врожайності». То чи були вони все ж таки типовими для даної агроекологічної зони? Чи суттєво відхилялись?

6. На стор. 68 вказано, що «Гібридизацію виконували впродовж трьох років (2017–2019 рр.). Насіння гібридів і популяцій $F_{2,3}$ висівали за схемою:

материнська форма (♀), гібрид (популяція), чоловіча форма (♂). З гібридним поколінням працювали за методом педігрі. Виникає запитання, чому в завданнях та в розділах не вказано про результати в $F_{2,3}$?

7. У розділі 2 «Господарську характеристику вихідних батьківських форм» можна було б скоротити, а їх характеристики подавати в експериментальних розділах порівнюючи з компонентами батьківськими та гібридами.

8. На стор. 77 цитата: «Отримані експериментальні дані свідчать, що в середньому за чотири роки досліджувані сорти пшениці м'якої озимої формували довжину стебла від 57,6 см (Білоцерківська напівкарликова) до 70,6 см (Миронівська 61). Відповідно до класифікатора СЕВ роду *Triticum* L. [304] всі сорти за висотою рослин відносяться до низькорослих (51,0–80,0 см) (табл. 3.1)». То чому не були залучені середньорослі сорти?

9. На стор. 78 у таблиці 3.1. в назві таблиці вказано «формування», проте формування не показане.

10. На стор. 79 вказано, що «підвищені показники варіабельності за довжиною головного стебла визначені у сортів: Лісова пісня (53,9–69,5 см), Знахідка одеська (51,4–66,2 см), Чорнява (60,9–78,0 см), Кольчуга (60,5–79,5 см), Столична (56,9–75,1 см), Антонівка (57,6–74,7 см) і Єдність (57,2–75,1 см) за коефіцієнтів варіації – 10,4–13,7 %».

Найбільшу фенотипову мінливість довжини стебла встановлено у Золотоколоса (51,6–74,1 см), Пивна (53,1–75,0 см), Вдала (51,3–69,3 см), Відрада (56,3–80,9 см) і Миронівська ранньостигла (53,1–78,0 см) з коефіцієнтами варіації 15,4–17,8%.

Запитання: Фенотипова варіабельність – це суто паратипова, чи присутня генотипова? Якщо паратипова, то така висока мінливість спровокована якими факторами?

11. У розділі 3.1 аналізується прояв довжини стебла. Довжина стебла аналізується за сортами та метеорологічними умовами років досліджень.

Запитання: Яке основне завдання досліджень довжини стебла – стійкість до вилягання, чи Індекс урожайності?

12. На стор. 114–115 аналізуються результати успадкування за довжиною стебла. Вказано, що «Більшість (62,4 %) отриманих гібридів у 2018–2020 рр. поступалась довжиною стебла батьківським формам». Проте, у більшості досліджень інших авторів довжина стебла успадковується за проміжним характером. Чим пояснити депресію?

13. У назві таблиці 4.6 (стор. 115) і в подальших дискусіях часто використовується поняття «материнська цитоплазма». Проте, роль

цитоплазми недоказова, адже потрібно проводити цикл реципрокних схрещувань.

14. В дослідженнях використовуються сорти різних груп стиглості.

Запитання: За якими параметрами визначались групи стиглості? Чи впливає група стиглості на прояв ознак у гібридів і яка відмінність у гібридів від батьківських форм за групами стиглості?

15. У таблицях 5.1–5.4 наводяться результати трансгресій за довжиною головного стебла. Запитання: Чи є перспективи у трансгресій за довжиною головного стебла?

16. У висновку 4 до розділу 5 вказано, що «Упродовж контрастних за метеорологічними умовами 2019–2020 рр. позитивний ступінь трансгресії за елементами продуктивності головного колоса визначили: – за довжиною колоса у 13 комбінацій...». Бажано конкретизувати, чи впливають погодні умови на ступінь та частоту трансгресій? Які роки сприятливі для трансгресивної мінливості?

17. На стор. 186, висновок 3. «Формування довжини стебла і елементів структури врожаю в 2018–2020 рр. у F_1 та показники гетерозису і ступеня фенотипового домінування обумовлені підібраними до гібридизації компонентами і умовами року». Висновок 3 (стор. 186) не несе інформаційного навантаження.

18. В дослідженнях встановлений рівень істинного гетерозису за різними ознаками. В той же час встановлені позитивні трансгресії за різними ознаками (кумулятивна, рекомбінаційна селекція). Це два можливі напрями селекції – селекція на гетерозис та кумулятивна (рекомбінаційна) селекція. То які перспективи створення нового селекційного матеріалу? Чи відповідають цим напрямам селекції досліджені гібридні комбінації? Чи пов'язаний рівень гетерозису з трансгресіями?

Висловлені в цій частині відгуку окремі зауваження та дискусійні положення, ілюструючи при цьому власну наукову позицію офіційного опонента, не знижують значимість, актуальність та завершеність проведеного дослідження та не впливають на загальну позитивну оцінку роботи.

Висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам, які пред'являються до ступеня доктора філософії. Дисертаційна робота Устиної Галини Леонідівни на тему: «Створення та оцінка вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої адаптованого до умов Лісостепу України» є завершеною оригінальною науковою працею, що відзначається науковою новизною, важливим теоретичним і практичним значенням та виконана на належному науково-методичному рівні. Здобувач має високий рівень фахової підготовки, що дозволяє йому правильно й глибоко трактувати результати

отриманих досліджень і трансформувати їх в технології для практичного використання.

На основі викладеного вище, враховуючи актуальність теми досліджень та отриманих авторкою наукових результатів, підтверджених достатнім обсягом публікацій та апробованих в умовах виробництва, вважаю, що дисертаційна робота відповідає Постанові Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 р. № 44 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженому наказу МОН України від 12.01.2017 р. № 40 «Вимог до оформлення дисертації» та Постанові Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 р. № 261 «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)», а її авторка Устинова Галина Леонідівна заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Офіційний опонент:

доктор сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник,
завідувачка відділу селекції сільськогосподарських культур
Інституту кліматично орієнтованого
сільського господарства НААН

Тетяна МАРЧЕНКО

«08» серпня 2023 р.

Особу та підпис Марченко Тетяни Юріївни перевірено.

Провідний спеціаліст по кадрах
Інституту кліматично орієнтованого
сільського господарства НААН,
м. Одеса



Марина ТОМНИЦЬКА