

СЕЛЕКЦІЙНА ЦІННІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНИМИ ОЗНАКАМИ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ

КРИЖАНІВСЬКИЙ В.Г. – кандидат сільськогосподарських наук

orcid.org/0000-0001-9803-6893

Уманський національний університет садівництва

Постановка проблеми. Сучасне зерновиробництво потребує сортів пшениці озимої, адаптованих до стресових кліматичних умов довкілля. Погіршення екологічної ситуації внаслідок антропогенного впливу, глобального потепління і аридизації клімату, спонукає до пошуку нових генотипів пшениці та шляхів реалізації їх стійкості до абіотичних, біотичних чинників довкілля. Сучасні сорти пшениці озимої повинні поєднувати повний комплекс цінних господарських ознак: урожайність, показники якості зерна, стійкість до абіотичних та біотичних факторів середовища, екологічну пластичність та інше. Дослідження впливу погодних умов вегетаційного періоду пшениці озимої є однією із основних проблем, розв'язання якої надасть змогу в повній мірі виявити потенціал продуктивності культури. Тому комплексного вивчення потребує визначення сортів пшениці, стійких до різних чинників довкілля для агроєкосистем зон Лісостепу [1–3, с. 24, 48].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Одним із шляхів зменшення негативного впливу на довкілля, збереження й збільшення біорізномаяття є інтродукція адаптованих генотипів пшениці озимої, які здатні більшою мірою протидіяти негативним абіотичним і біотичним чинникам навколишнього природного середовища. Створені сорти з часом втрачають свій біопотенціал, через що поповнення антропічних екосистем новим адаптованим асортиментом, зокрема до сучасних змін клімату, є актуальним [4, с. 127].

Важливою біологічною особливістю пшениці озимої є тривалість вегетаційного періоду, яка залежить як від генотипу сорту, так і від умов вирощування. За вегетаційний цикл рослини проходять відповідні фази розвитку, пов'язані з утворенням і формуванням нових органів [5–7, с. 84, 38].

Залежно від температури, вологості, світла, тепла, забезпеченості поживними речовинами змінюється час, необхідний для формування і дозрівання врожаю. Найкраще розвиваються рослини при оптимальному забезпеченні необхідними факторами для росту і розвитку [8–10].

Вчені селекціонери [11–13], стверджують, що вегетаційний період пшениці озимої можна розподілити на два основних періоди: сходи–колосіння та колосіння–повна стиглість. Період сходи–колосіння є вирішальним в формуванні майбутнього врожаю. В цей час рослина проходить 8 з 11 етапів органогенезу і тому даний період значною мірою визначає майбутню продуктивність озимої пшениці і характеризує швидкість стиглості сорту.

Діяльністю селекціонерів [14] показано, що оптимальні умови для росту і розвитку створюються за

вологості ґрунту 75–80% від польової вологоємності. Для проростання насіння озимої пшениці потребує 55–60% води від її маси, 400–500 становить її транспіраційний коефіцієнт. Перезволоження ґрунту восени знижує зимо- та морозостійкість посівів, а велика кількість весняно-літніх опадів призводить до сильного росту надземної маси, що може спричинити вилягання рослин і зниження врожайності [15].

В результаті комплексної оцінки сортів за параметрами екологічної пластичності виділено перспективні форми з різними екологічними характеристиками (пластичність, стабільність, адаптивність), які слід активно використовувати у селекційних програмах для підвищення загальної адаптивності пшениці, а також при створенні нових агроєкологічно спеціалізованих сортів [16].

Мета. Метою дослідження було встановлення господарської цінності сортів пшениці м'якої озимої різного походження за ознаками продуктивності шляхом визначення закономірностей їх адаптивності (пластичності і стабільності) варіювання, гомеостатичності, мінливості комплексу ознак.

Матеріали та методика досліджень. Теоретико-методичну основу дослідження становлять фундаментальні положення сучасної теорії, наукові доробки вітчизняних та зарубіжних дослідників у сфері агрономічної роботи. Для вирішення поставлених завдань використано низку загальнонаукових методів польові і лабораторні для вивчення мінливості господарсько-цінних ознак пшениці озимої, математичні методи для достовірності отриманих даних.

Результати досліджень. В задачу досліджень входило визначити гомеостатичність і селекційну цінність генотипів пшениці м'якої озимої за ознаками продуктивності колоса, особливості сортів пшениці за цінними господарськими ознаками та параметри екологічної пластичності в зоні дослідження на протязі 2023–2024 років.

В умовах зміни клімату важливим є створення високоадаптивних сортів пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.), стійких до несприятливого впливу широкого діапазону чинників навколишнього середовища (біотичного та абіотичного характеру). Тому при оцінці селекційного матеріалу потрібно звертати увагу не лише на величину потенційної врожайності, а й на параметрами її адаптивності.

Рівень прояву гомеостатичності часто використовується в селекційній практиці для визначення адаптивності генотипів пшениці. Його застосовують як при оцінці вихідного матеріалу, селекційних ліній та нових сортів, так і для оцінки адаптивності сортів іншого еколого-географічного походження.

Проведення таких оцінок дає змогу селекціонерам отримати уявлення про природу адаптивних властивостей вихідного та селекційного матеріалу, а виробникам визначитися із сортами, що найбільш пристосовані до екологічних умов конкретного регіону. Під час виконання селекційних програм часто визначають селекційну цінність генотипів. Так, за оцінкою параметрів гомеостатичності (Hom) і селекційної цінності (Sc) встановлено, що чим вищий рівень їх прояву, тим стабільнішим і значущим є сорт, зразок, лінія у мінливих погодних умовах вегетаційного періоду.

Аналіз результатів вивчення адаптивності пшениці м'якої озимої за ознакою «довжина колоса» свідчить про існування незначної та середньої мінливості за роками (табл. 1).

Найбільшою довжиною колоса, в середньому за два роки, серед досліджуваних генотипів була у сортів Антер (10,9 см) і КВС Джерсі (11,2 см) та КВС Ронін (11,5 см). При цьому для них був характерним відносно високий рівень гомеостатичності ($Hom = 4,8-6,4$) і низький коефіцієнт варіації – $V = 7,2-10,1\%$ відповідно. При цьому, рівень гомеостатичності і селекційної цінності цих сортів перевищував середнє значення, а варіювання ознаки за роками було незначним.

Рівень реалізації ознаки «кількість колосків у колосі» значною мірою залежить від умов вирощування, особливо при недостатній кількості елементів живлення і вмісту доступної вологи в ґрунті. Таким чином, особливості прояву кількості колосків у колосі залежать від взаємодії генотипу з навколишнім середовищем. Мінливість ознаки «кількість колосків у колосі» за роками у сортів, що вивчалися, була незначною і середньою (табл. 2). Максимальна кількість колосків в головному колосі спостерігалася у сортів Антер та КВС Джерсі і КВС Ронін

(18,9 і 20,1 та 20,2 шт. відповідно). Коефіцієнт варіації ознаки у цих сортів становив 10,4 і 14,4 та 11,1% а гомеостатичність була високою. При цьому селекційна цінність цих сортів перевищувала середнє в досліді і дорівнювала $Sc = 4,6-5,7$. Показник гомеостатичності за кількістю колосків в колосі перевищував середнє у досліді ($Hom = 7,1$) у сорту КВС Ронін. Високий прояв гомеостатичності був у сортів Антер ($Hom = 18,9$), КВС Джерсі ($Hom = 5,6$). Ці сорти перевищували середнє значення за кількістю колосків у колосі, яке становило 17,5 шт., мали низький коефіцієнт варіювання і високу селекційну цінність.

Вищий рівень мінливості за роками у даній групі сортів був характерним для ознаки «маса колоса» (табл. 3). З цієї групи зразків можна виділити сорт Антер – 1,81 г. У сорту КВС Джерсі маса колоса становила 1,85 при цьому спостерігалася висока гомеостатичність ($Hom = 4,9$), а селекційна цінність становила ($Sc = 5,0$).

У сорту КВС Ронін була встановлена така ж закономірність – маса колоса становила 1,9 г, гомеостатичність $Hom = 5,4$, а селекційна цінність становила $Sc = 5,9$.

За роки досліджень мінливість ознаки «кількість зерен у колосі» була середньою і до високої (табл. 4).

В результаті проведених досліджень за ознакою «кількість зерен у колосі» встановлено, що сорти Антер мали значення, яке перевищувало показники у стандарті – сорту Подолянка, а саме 48,2 шт., також вищі показники забезпечив сорт КВС Джерсі – 50,6 шт., КВС Ронін – 56,1 шт.

Очевидно, що висока гомеостатичність забезпечує формування високої продуктивності колоса пшениці, і характеризує норму реакції ознаки на зміну умов вирощування. Виходячи з цього, найбільшу цінність для використання в комбінативній селекції мають генотипи,

Таблиця 1

Гомеостатичність та селекційна цінність генотипів пшениці м'якої озимої за довжиною головного колоса (2023-2024 рр.)

№	Сорт	$\bar{X}$, см	Hom	Sc	V , %
1	Подолянка	9,3	4,0	4,7	11,5
2	Антер	10,9	5,2	6,0	9,0
3	МІП Валенсія	8,9	2,6	3,6	15,9
4	КВС Джерсі	11,2	4,8	5,7	10,1
5	МІП Княжна	9,6	2,9	4,1	13,7
6	КВС Ронін	11,5	6,4	6,8	7,2

Таблиця 2

Гомеостатичність та селекційна цінність генотипів пшениці м'якої озимої за кількістю колосків в головному колосі (2023-2024 рр.)

№	Сорт	$\bar{X}$, см	Hom	Sc	V , %
1	Подолянка	17,5	5,0	3,6	12,9
2	Антер	18,9	6,1	5,0	10,4
3	МІП Валенсія	17,7	3,7	2,5	19,6
4	КВС Джерсі	20,1	5,6	4,6	14,4
5	МІП Княжна	17,4	3,9	3,0	17,8
6	КВС Ронін	20,2	7,1	5,7	11,1

Таблиця 3

Гомеостатичність та селекційна цінність генотипів пшениці м'якої озимої за масою головного колоса (2023-2024 рр.)

№	Зразок	$\bar{X}$, см	Ном	Sc	V, %
1	Подольанка	1,72	3,3	3,9	13,5
2	Актер	1,81	4,4	5,3	11,6
3	МІП Валенсія	1,65	1,9	2,7	21,5
4	КВС Джерсі	1,85	4,9	5,0	15,6
5	МІП Княжна	1,75	1,9	3,4	18,5
6	КВС Ронін	1,9	5,4	5,9	12,5

Таблиця 4

Гомеостатичність та селекційна цінність генотипів пшениці м'якої озимої за кількістю зерен в головному колосі (2023-2024 рр.)

№	Сорт	$\bar{X}$, см	Ном	Sc	V, %
1	Подольанка	40,1	2,2	2,8	14,6
2	Антер	48,2	3,3	4,2	12,7
3	МІП Валенсія	42,1	0,8	1,6	22,6
4	КВС Джерсі	50,6	2,8	3,8	16,7
5	МІП Княжна	44,5	0,8	2,3	19,6
6	КВС Ронін	56,1	4,3	4,8	13,6

Таблиця 5

Варіювання урожайності у сортів пшениці м'якої озимої, т/га

Сорт, стандарт	Рік			2 sd	bi
	2023 р.	2024 р.	X		
Подольанка ст.	7,4	7,0	7,2	12,80	0,45
Антер	7,7	7,3	7,5	0,35	1,38
МІП Валенсія	7,1	6,7	6,9	10,17	0,47
КВС Джерсі	7,9	7,6	7,7	1,60	1,19
МІП Княжна	7,5	7,2	7,4	0,94	0,85
КВС Ронін	8,1	7,7	8,0	0,05	1,54
Нір 0.05	0,21	0,17			

$\bar{X}$ – середнє значення, sd – середнє квадратичне відхилення (варіанта стабільності), bi – коефіцієнт регресії (пластичність).

у яких високий рівень розвитку комплексу ознак продуктивності поєднується з їх високою гомеостатичністю.

Максимальний прояв даної ознаки спостерігався у сортів Актер, КВС Джерсі та КВС Ронін. Для цих сортів був характерний високий рівень гомеостатичності від 3,8 до 4,8 та середній коефіцієнт варіації від 12,7 до 16,7%.

Проведений аналіз результатів вивчення рівня розвитку ознак продуктивності колоса та гомеостатичності сортів пшениці дозволяє стверджувати про існування кількох типів їх поєднання в одному генотипі.

Так, висока продуктивність може супроводжуватися низькою, середньою або високою гомеостатичністю генотипа, з іншого боку можливим є і протилежний варіант їх сполучення (низька продуктивність – висока, середня або низька гомеостатичність).

На основі проведених досліджень встановлено, що середня за два роки урожайність (табл. 5), сорту

стандарту Подольанка в зоні Лісостепу, становила 7,2 т/га. Максимальний показник забезпечив сорт КВС Джерсі із урожайністю від 7, 9 т/га (2023 р.) та 7,6 т/га (2024 р.). Решта сортів також переважали стандарт за цим показником Антер – 7,7 т/га (2023 р.) та 7,3 т/га (2024 р.). Практично на одному рівні із стандартом забезпечив показники за масою зерна із колоса сорт МІП Княжна – 7,5 т/га (2023 р.) і 7,2 т/га (2024 р.). За реакцією на покращення гідротермічного режиму, тобто до високо-пластичних віднесли сорти КВС Ронін, у якого коефіцієнт пластичності склав 1,54, КВС Джерсі – 1,19 та Антер – 1,38. Окремо, необхідно відмітити сорти Подольанка і МІП

Валенсія, які виділилися консервативною реакцією на зміну гідротермічних умов вирощування і коефіцієнт регресії був нижче нуля – 0,45 і 0,47.

Висновки. На підставі проведених досліджень за даними середньої кількості колосків у колосі в зоні

випробування Лісостепу ряд сортів перевищували стандарт, зокрема у сорту Антер – 20,2 та 17,5 шт, КВС Джерсі – 20,8 і 19,3 шт., КВС Ронін – 21,0 та 19,3 шт. Вищими показниками озерненості колоса володіли сорти: КВС Ронін (56,1 шт.), КВС Джерсі (50,6 шт.), Антер (48,2 шт.). За даною ознакою стандарт значно перевищили саме ці сорти. Незначною мірою перевищили стандарт сорти МІП Валенсія (42,1 шт.), а також сорт МІП Княжна (44,5 шт.). На основі проведених досліджень встановлено, що середня за два роки вага одного колоса сорту стандарту Подолянка в зоні Лісостепу, становила 1,72 г. Максимальний показник забезпечив сорт КВС Джерсі із масою зерна одного колоса від 1,89 г (2023 р.) та 1,81 г (2024 р.). Решта сортів також переважали стандарт за цим показником Антер – 1,85 г (2023 р.) та 1,74 (2024 р.). Практично на одному рівні із стандартом забезпечив показники за масою зерна із колоса сорт МІП Княжна – 1,78 г (2020 р.) і 1,71 г (2024 р.).

На основі проведених досліджень встановлено, що середня за два роки урожайність сорту стандарту Подолянка в зоні Лісостепу, становила 7,2 т/га. Максимальний показник забезпечив сорт КВС Джерсі із урожайністю від 7, 9 т/га (2023 р.) та 7,6 т/га (2024 р.). Решта сортів також переважали стандарт за цим показником Антер – 7,7 т/га (2023 р.) та 7,3 т/га (2024 р.). Практично на одному рівні із стандартом формували урожайність сорт МІП Княжна – 7,5 т/га (2023 р.) і 7,2 т/га (2024 р.).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

- Литвиненко М.А. Реалізація генетичного потенціалу. Проблеми продуктивності та якості зерна сучасних сортів озимої пшениці. *Насінництво*. 2010. № 6. С. 1–6.
- В.Т. Александров та ін. Зерновий та хлібопродуктовий товарообіг в Україні: енцикл. довід.: АртЕк, 2000. 544 с.
- Гадзало Я.М., Кириченко В. В., Дзюбецький Б. В. Стратегія інноваційного розвитку селекції і насінництва зернових культур в Україні: наук. вид. Київ–Харків–Дніпро. 2016. 32 с.
- Баган А. В., Юрченко С. О., Шакалій С. М. Мінливість потомства різних морфологічних частин колоса сортів пшениці озимої за кількісними ознаками. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2012. № 4. С. 33–355.
- Сайко В. Ф. Перспективи виробництва зерна в Україні. *Вісник аграрної науки*. 1997. № 9. С. 27–32.
- Бурденюк-Тарасевич Л. А., Лозінський М. В., Дубова О. А. Особливості формування довжини стебла у селекційних номерів пшениці озимої залежно від їх генотипів та умов вирощування. *Агробіологія*. 2015. № 1. С. 11–15.
- Egamov I. U., Siddikov R. I., Rakhimov T. A., Yusupov N. K. Creation of high-yielding winter wheat varieties with high yield and grain quality suitable for irrigated Conditions. *International Journal of Modern Agriculture*. 2021. No 10(2). P. 2491–2506.
- M. Lozinskiy et al. Evaluation of selected soft winter wheat lines for main ear grain weight. *Agronomy Research*. 2021. Vol. 19. No 2. P. 540–551. DOI: 10.15159/ar.21.071
- С. О. Хоменко та ін. Адаптивний потенціал вихідного матеріалу для селекції пшениці м'якої ярої. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2017. Вип. 21. С. 221–224. DOI: 10.7124/FEEEO.v21.839
- В. М. Гудзенко та ін. Селекція ячменю ярого на підвищення продуктивного та адаптивного потенціалу. *Селекція і насінництво*. 2017. Вип. 111. С. 51–60.
- Лозінський М. В., Бурденюк-Тарасевич Л. А., Дубова О. А. Типи успадкування кількості зерен з рослини у гібридів F1 і формотворчий процес в гібридних популяціях F2 пшениці м'якої озимої, отриманих від гібридизації різних екотипів. *Агробіологія*. 2016. № 2(128). С. 45–51. URL: <http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/1579>
- Бурденюк-Тарасевич Л. А., Лозінський М. В. Принципи підбору пар для гібридизації в селекції озимої пшениці *T. aestivum* L. на адаптивність до умов довкілля. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2015. Т. 16. С. 92–96.
- Животков Л. О., Шелепов В. В., Коломієць Л. А., Чебаков М. П. Завдання, методи, результати селекції інтенсивних сортів озимої пшениці. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: у 4 т. / редкол.: В. В. Моргун (гол. ред.) та ін. Київ: *Логос*, 2001. Т. 2. С. 394–397.
- Власенко В. А., Кочмарський В. С., Колочий В. Т., Коломієць Л. А., Хоменко С. О., Солона В. Й. Селекційна еволюція миронівських пшениць. *Миронівка*, 2012. 330 с.
- Коломієць Л. А., Гуменюк О. В., Юрченко Т. В., Замліла Н. П., Пірич А. В. Прояв адаптивних ознак у генотипів пшениці м'якої озимої за різних гідро-термічних умов. *Миронівський вісник*. 2018. Вип. 6. С. 6–29.
- Литвиненко М. А. Удосконалення програми селекції сортів озимої м'якої пшениці універсального типу для умов Півдня України в зв'язку зі змінами клімату. *Збірник наукових праць СП-НЦНС*. 2010. Вип. 16(56). С. 9–22.

REFERENCES:

- Lytvylenko, M. A. (2010). Realizatsiia henetychnoho potentsialu. Problemy produktyvnosti ta yakosti zerna suchasnykh sortiv ozymoi pshenytsi. [Realization of genetic potential. Problems of productivity and grain quality of modern winter wheat varieties]. *Seed production*. 6. 1–6. [in Ukrainian].
- Aleksandrov, V. T., Hladii, M. V., Lavrov, Ye. M., Rishniak, I. M. (2000). Zernovyi ta khliboproduktovyi tovaroobih v Ukraini. [rain and bread product turnover in Ukraine]. ArtEk. 544. [in Ukrainian].
- Hadzalo, Ya. M., Kyrychenko, V. V., Dziubetskyi, B. V. (2016). Stratehiia innovatsiinohorozvytku selektsiinasinytstva zernovykh kultur v Ukraini. [Strategy of innovative development of breeding and seed production of grain crops in Ukraine]. Kyiv–Kharkiv–Dnipro. 32. [in Ukrainian].
- Bahan, A. V., Yurchenko, S. O., Shakalii, S. M. (2012). Minlyvist potomstva riznykh morfolohichnykh chastyn kolosa sortiv pshenytsi ozymoi za kilkisnymi oznakamy. [Shakalii Variability of progeny of different morphological parts of the ear of winter wheat varieties according to quantitative characteristics]. *Bulletin of the Poltava State Agrarian Academy*. 4. 33–35. [in Ukrainian].

5. Saiko, V. F. (1997). Perspektyvy vyrobnytstva zerna v Ukraini. [Prospects of grain production in Ukraine]. *Herald of Agrarian Science*. 9. 27–32. [in Ukrainian].
 6. Burdeniuk-Tarasevych, L. A., Lozinskyi, M. V., Dubova, O. A. (2015). Osoblyvosti formuvannia dovzhyny stebly u selektsiinykh nomeriv pshenytsi ozymoi zalezho vid yikh henotypiv ta umov vyroshchuvannya. [Peculiarities of stem length formation in selection numbers of winter wheat depending on their genotypes and growing conditions]. *Agrobiology*. 1. 11–15. [in Ukrainian].
 7. Egamov, I. U., Siddikov, R. I., Rakhimov, T. A., Yusupov, N. K. (2021). Creation of high-yielding winter wheat varieties with high yield and grain quality suitable for irrigated Conditions. *International Journal of Modern Agriculture*. Vol. 10 (2), pp. 2491–2506.
 8. Lozinskyi, M., Burdeniuk-Tarasevych, L., Grabovskiy, M., Lozinska, T., Sabadyn, V., Sidorova, I., Panchenko, T., Fedoruk, Y., Kumanska, Y. (2021). Evaluation of selected soft winter wheat lines for main ear grain weight. *Agronomy Research*. Vol. 19 (2), pp. 540–551. DOI: 10.15159/ar.21.071. [in Ukrainian].
 9. Khomenko, S. O., Fedorenko, I. V., Fedorenko, M. V., Blyzniuk, R. M., Kuzmenko, Ye. A. (2017). Adaptivnyi potentsial vykhidnoho materialu dlia selektsii pshenytsi miakoi yaro. [Adaptive potential of the source material for the selection of soft spring wheat]. *Factors of experimental evolution of organisms*. 21. 221–224. DOI: 10.7124/FEEO.v21.839. [in Ukrainian].
 10. Hudzenko, V. M., Vasylyvskiy, S. P., Demydov, O. A., Polishchuk, T. P., Babii, O. O. (2017). Seleksiia yachmeniu yaro na pidvyshchennia produktyvnoho ta adaptivnoho potentsialu. [Selection of spring barley to increase productive and adaptive potential]. *Breeding and seed production*. 111. 51–60. [in Ukrainian].
 11. Lozinskyi, M. V., Burdeniuk-Tarasevych, L. A., Dubova, O. A. (2016). Typy uspadkuvannia kilkosti zeren z roslyny u hibrydiv F1 i formotvorchyi protses v hibrydnykh populiatsiakh F2 pshenytsi miakoi ozymoi, otrymanykh vid hibrydyzatsii riznykh ekotypiv. [Types of inheritance of the number of grains from a plant in F1 hybrids and the form-forming process in hybrid populations of F2 soft winter wheat obtained from hybridization of different ecotypes]. *Agrobiology*. 2(128). 45–51. URL: <http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/1579>. [in Ukrainian].
 12. Burdeniuk-Tarasevych, L. A., Lozinskyi, M. V. (2015). Pryntsypy pidboru par dlia hibrydyzatsii v selektsii ozymoi pshenytsi T. aestivum L. na adaptivnist do umov dovkillia. [Principles of selection of pairs for hybridization in the selection of winter wheat T. aestivum L. for adaptability to environmental conditions]. *Factors of experimental evolution of organisms*. 16. 92–96. [in Ukrainian].
 13. Zhyvotkov, L. O., Shelepov, V.V., Kolomiets, L. A., Chebakov, M. P. (2001). Zavdannia, metody, rezultaty selektsii intensyvnykh sortiv ozymoi pshenytsi. Henetyka i seleksiia v Ukraini na mezhi tysyacholit. [Tasks, methods, results of selection of intensive varieties of winter wheat. Genetics and breeding in Ukraine at the turn of the millennium]. Kyiv: Logos. 2. 394–397. [in Ukrainian].
 14. Vlasenko, V. A., Kochmarskyi, V. S., Koliuchyi, V. T., Kolomiets, L. A., Khomenko, S. O., Solona, V. Y. (2012). Seleksiina evoliutsiia myronivskykh pshenyts. [Breeding evolution of Myron wheats]. Myronivka, 330. [in Ukrainian].
 15. Kolomiets, L. A., Humeniuk, O. V., Yurchenko, T. V., Zamlila, N. P., Pirykh, A. V. (2018). Proiav adaptivnykh oznak u henotypiv pshenytsi miakoi ozymoi za riznykh hidrotermichnykh umov. [Manifestation of adaptive traits in soft winter wheat genotypes under different hydrothermal conditions]. *Myronivsky herald*. 6. 6–29. [in Ukrainian].
 16. Lytvynenko, M. A. (2010). Udoshkonalennia prohramy selektsii sortiv ozymoi miakoi pshenytsi universalnoho typu dlia umov Pivdnia Ukrainy v zviazku zi zminamy klimatu. [Improvement of the selection program of winter soft wheat varieties of the universal type for the conditions of the South of Ukraine in connection with climate changes]. *Collection of scientific works of SP-NCNS*. 16(56). 9–22. [in Ukrainian].
- Крижанівський В.Г. Селекційна цінність сортів пшениці озимої за господарсько-біологічними ознаками в Правобережному Лісостепу**
- Мета.** Визначення закономірностей сортів пшениці м'якої озимої за господарською цінністю їх адаптивністю (пластичністю і стабільністю) варіювання, гомеостатичності, мінливості комплексу ознак, різного походження за ознаками продуктивності. **Методи.** Польові і лабораторні для вивчення мінливості господарсько-цінних ознак пшениці озимої, математичні методи для достовірності отриманих даних.
- Результати.** Селекційно-генетичний захист проти дії біотичних чинників передбачає використання сильних джерел з ефективними генами стійкості. Створити сорти, стійкі до всіх лімітованих чинників практично неможливо, але якщо недооцінювати важливість хоча б однієї з ознак адаптивності це може призвести до непередбачуваних наслідків. Тому визначення реакції генотипів на зміну умов навколишнього середовища необхідно проводити на всіх етапах селекційного процесу.
- Поняття гомеостаз розвитку характеризує властивість генотипу підтримувати стабільність процесів, на які впливають умови навколишнього середовища. Механізм гомеостазу дає змогу визначити межі мінливості та характер продукційних процесів у межах генетичної норми реакції рослин. Вважається, що визначення параметрів гомеостатичності дає змогу оцінювати не тільки їх продуктивність за середньою врожайністю, а й визначити норму їх реакції на зміну умов середовища. При цьому, рівень гомеостатичності і селекційної цінності цих сортів перевищував середнє значення, а варіювання ознаки за роками було незначним.
- Висновки.** На основі проведених досліджень встановлено, що середня за два роки урожайність сорту стандарту Подолянка в зоні Лісостепу, становила 7,2 т/га. Максимальний показник забезпечив сорт КВС Джерсі із урожайністю від 7, 9 т/га (2023 р.) та 7,6 т/га (2024 р.). Решта сортів також переважали стандарт за цим показником Антер – 7,7 т/га (2023 р.) та 7,3 т/га (2024 р.). Практично на одному рівні із стандартом формували урожайність сорт МІП Княжна – 7,5 т/га (2023 р.) і 7,2 т/га (2024 р.). Вищими показниками озерненості колоса володіли сорти: КВС Ронін (56,1 шт.), КВС Джерсі (50,6 шт.), Антер (48,2 шт.). За даною ознакою стандарт значно перевищили саме ці сорти. Незначною мірою перевищили стандарт сорти МІП Валенсія (42,1 шт.),

а також сорт МІП Княжна (44,5 шт.). На основі проведених досліджень встановлено, що середня за два роки вага одного колоса сорту стандарту Подольнка в зоні Лісостепу, становила 1,72 г. Максимальний показник забезпечив сорт КВС Джерсі із масою зерна одного колоса від 1,89 г (2023 р.) та 1,81 г (2024 р.). Решта сортів також переважали стандарт за цим показником Антер – 1,85 г (2023 р.) та 1,74 (2024 р.). Практично на одному рівні із стандартом забезпечив показники за масою зерна із колоса сорт МІП Княжна – 1,78 г (2020 р.) і 1,71 г (2024 р.).

Ключові слова: пшениця озима, врожайність, сорт, гомеостатичність, селекційна цінність генотипів.

Kyzhanjvskiy V.G. Breeding value of winter wheat varieties according to economic and biological characters in the Right Bank Forest Steppe

Purpose. Determination of regularities of varieties of soft winter wheat according to their economic value, their adaptability (plasticity and stability), variation, homeostaticity, variability of a complex of signs, late origin according to signs of productivity. **Methods.** Field and laboratory methods for studying the variability of economic and valuable characteristics of winter wheat, mathematical methods for the reliability of the obtained data. In the process of conducting research, general scientific and special methods were used: field, which was supplemented by laboratory, to establish the relationship between the object of research and measures of influence on it; mathematical and statistical – to determine the reliability of the obtained results.

Results. Selection and genetic protection against the action of biotic factors provides for the extraction of strong sources with effective resistance genes. It is practically impossible to create systems that are resistant to all limited factors, but if you underestimate the importance of at least one of the signs of adaptability, it can lead to unforeseen

consequences. Therefore, determining the reaction of genotypes to changes in environmental conditions must be carried out at all stages of the selection process. The concept of developmental homeostasis characterizes the ability of the genotype to support the stability of processes that are influenced by environmental conditions. The mechanism of homeostasis makes it possible to determine the limits of variability and characteristics of production processes within the limits of the genetic norm of post-reaction. It is believed that the definition of homeostatic parameters makes it possible to evaluate not only their productivity according to the average yield, but also to determine the rate of their reaction to changes in environmental conditions. **Conclusions.** On the basis of the conducted research, it was established that the average productivity of the Podolyanka standard variety in the forest-steppe zone for two years was 7.2 t/ha. The maximum indicator was provided by the KVS Jersey variety with a yield of 7.9 t/ha (2023) and 7.6 t/ha (2024). The rest of the varieties also exceeded the standard for this indicator Akter – 7.7 t/ha (2023) and 7.3 t/ha (2024). The yield of the MIP Knyazna variety was practically at the same level as the standard – 7.5 t/ha. The following cultivars had the highest grain yield: Ronin (56.1), Jersey (50.6), and Akter (48.2). According to this feature, these varieties significantly exceeded the standard. The standard was slightly exceeded by the MIP Valencia variety (42.1 pcs.), as well as the MIP Knyazna variety (44.5 pcs.). The maximum indicator was provided by the KVS Jersey variety with a grain weight of one ear of 1.89 g (2023) and 1.81 g (2024). The rest of the varieties also exceeded the standard for this indicator Akter – 1.85 g (2023) and 1.74 (2024). Almost at the same level as the standard, the MIP Knyazna variety provided grain weight indicators from an ear of corn – 1.78 g (2020) and 1.71 g (2024).

Key words: winter wheat, yield, variety, homeostaticity, selection value of genotypes.