

СОРТОВИПРОБУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

ПАНФІЛОВА А. В. – доктор сільськогосподарських наук, доцент
orcid.org/0000-0003-0006-4090
Миколаївський національний аграрний університет

Постановка проблеми. Головним завданням агропромислового комплексу є постійне зростання сільськогосподарського виробництва, тому вирощування пшениці озимої займає одну з багатьох ланок виробництва зернових культур у зоні Степу України [1]. Вирощування зерна пшениці озимої було і залишається не тільки основою продовольчої безпеки держави, але і одним із головних сегментів у структурі аграрного експорту країни [2].

За площами посіву в Україні пшениця озима посідає перше місце і є найважливішою зерновою, а також головною продовольчою культурою. За даними Державної служби статистики України, посівні площі під цією культурою в Україні у 2022 році становили 6,5 млн га, що більше порівняно із 2021 роком на 6,1 %, тобто 0,4 млн га. Але станом на 26 серпня 2022 року вдалося зібрати пшеницю з площі лише 4,6 млн га, з валовим збором 18,8 млн т, порівняно 32 млн т зібраними у 2021 році. Слід зазначити, що урожайність зерна у 2022 р. теж була нижчою порівняно із сприятливим 2021 роком. [3]. Все це пов'язано, перш за все, із бойовими діями в Україні, а саме, замінуванням територій, знищенням посівів, несвоєчасним виконанням елементів технології вирощування культури, зокрема догляду за посівами та збиранням врожаю, тощо. Зважаючи на зазначену проблему, виникає необхідність у доборі високоврожайних сортів пшениці озимої, адже сорт – є одним із головних засобів сільськогосподарського виробництва, що забезпечує підвищення урожайності культур, якості продукції та зниження її собівартості. При цьому, важливого значення набуває здатність сорту формувати максимальну урожайність зерна в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах, тому необхідно приділяти увагу не лише врожайному, але і адаптивному потенціалу сорту [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Пшениця представлена в Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2022 рік [5] в кількості 665 таксонів, з них пшениця м'яка (озима) – 549; пшениця тверда (озима) – 28; пшениця м'яка (яра) – 56; пшениця тверда (яра) – 22; пшениця шарозерна (озима) – 1; пшениця полба звичайна – 2; пшениця спелта (озима) – 5; пшениця м'яка (дворучка) – 1; пшениця тверда (дворучка) – 1. Найбільш поширеними, технологічно виправданими та придатними до вирощування в умовах Південного Степу України є сорти пшениці озимої м'якої (*Triticum aestivum* L.) [6].

Серед різноманітних сортів пшениці озимої лише деякі з них формують відносно стабільні вро-

жаї в розрізі різних років і зон вирощування, а переважна їх кількість досить чутлива до екстремальних умов, тому різко знижується рівень можливого врожаю. Характерною особливістю сортів пшениці озимої інтенсивного типу є висока вимогливість до ґрунтово-кліматичних, агротехнічних та інших умов вирощування, за сприятливого рівня яких вони можуть максимально реалізувати свій потенційний врожай [7].

Дослідженнями Корхової М. М. та ін. [8] встановлено, що у зоні Південного Степу України слід висівати сорти пшениці озимої із високою та підвищеною посухостійкістю – Озерна, Сталева, Марія, Центуріон, які незалежно від погодних умов року можуть давати стабільний урожай на рівні 5,87–6,53 т/га. У сприятливому за забезпеченням вологою 2021 році високу врожайність зерна (6,41–6,87 т/га) сформували сорти Пам'яті Гірка, Краєвид, Дума одеська, Кошова, Понтікус, Глаукус.

За даними Базалій Г. Г. та ін. [9] сорти пшениці озимої м'якої Овідій, Благо, Марія, Кохана і Конка мають кращу адаптивність, зменшені вимоги до агрофону та попередників. Зазначені сорти формують високу урожайність зерна за інтенсивної технології вирощування та середню – за загальноприйнятих технологій вирощування. Також, рекомендовано висівати сорти пшениці озимої твердої Андромеда та Кассіопея, які є зимостійкими, посухостійкими та в умовах півдня України здатні забезпечувати урожайність зерна на рівні 7,0–7,5 т/га в зрошуваних умовах.

За результатами державного сортовипробування сорти пшениці озимої МІП Ассоль, Мудрість одеська, Центуріон, Глаукус мають підвищену стійкість до посухи, сорти Дума одеська, МІП Валенсія, Кошова, Марія, Диво, Здобна, Легенда білоцерківська, Квітка полів, Пам'яті Гірка, Краєвид, Сталева, Фаустус, Фелікс, Катаріна – високу, а сорт пшениці озимої Озерна - дуже високу стійкості до посухи. Ці дані також підтверджуються дослідженнями науковців Миколаївського національного аграрного університету [10].

Визначальними факторами під час формування урожайності зерна пшениці озимої, за результатами досліджень Білоусової З. В., є умови року (41 %) та їхня взаємодія із сортовими особливостями рослин (42 %). Частка впливу сорту при цьому складала 16 % [11].

Генетичний потенціал сортів пшениці озимої та погодні умови в період вегетації рослин впливають не лише на формування урожайності зерна, а й на його показники якості. Так, дослідженнями

Білоусової З. В. та ін. [12] встановлено, що найбільший вміст білку було відмічено у сорту Озерна, що перевищило показники інших досліджуваних сортів на 12–17 %. При цьому, найвищі показники якості клейковини мало зерно сортів Шестопалівка, Магістраль, Шпалівка і Тронка. Слід зазначити, що найбільший вплив на формування якості клейковини мали сортові особливості рослин пшениці озимої – 49,4 %.

Отже, за останнє десятиріччя селекціонерами створено сорти пшениці озимої інтенсивного та універсального типів використання, здатних забезпечувати високу і стабільну врожайність зерна, а також мають стійкість до несприятливих погодних умов року вирощування [10; 13]. Але неоднозначність оцінки сортового складу пшениці озимої, який рекомендовано для зони Степу України, зумовлюють проведення додаткових досліджень.

Мета статті – вивчити сортовий склад та визначити вплив сортових особливостей на урожайність зерна пшениці озимої в умовах Південного Степу України.

Матеріали та методика досліджень. Експериментальні дослідження проводили впродовж 2019–2021 рр. на дослідному полі Миколаївського національного аграрного університету на чорноземі південному малогумусному слабосолонцюватому важкосуглинковому на лесах. Реакція ґрунтового розчину нейтральна (рН – 6,8–7,2). Вміст гумусу в 0–30 см шарі становить 3,1–3,3 %. У середньому за роки досліджень у ґрунті містилося 15–25 мг/кг ґрунту нітратів (за Грандваль Ляжу), 41–46 мг/кг ґрунту рухомого фосфору (за Мачигиним) та 389–425 мг/кг ґрунту обмінного калію (на полуменевому фотометрі).

Господарство розташоване в третьому агрокліматичному районі і відноситься до підзони Південного Степу України. Клімат характеризується як помірно-континентальний, теплий, посушливий, з нестійким сніговим покривом. За гідротермічними показниками погодні умови різнилися в роки проведення досліджень, що дало можливість отримати об'єктивні результати.

Об'єктом досліджень були 20 сортів пшениці озимої оригіномом яких є Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннезнавства та сортовивчення (м. Одеса): Антонівка, Ліра одеська, Нива одеська, Щедрість одеська, Мудрість одеська, Катруся одеська, Кантата одеська, Оранта одеська, Житниця одеська, Октава одеська, Ліга одеська, Дума одеська, Досконалість одеська, Журавка одеська, Нота одеська, Манера одеська, Версія одеська, Перемога одеська, Обряд, Перепілка.

Результати досліджень. Впровадження стійких до посухи сортів пшениці озимої є запорукою підвищення валових зборів зерна, особливо на Півдні України, де ці несприятливі явища трапляються все частіше і частіше.

Територія України поділяється на області, які суттєво відрізняються не лише за ґрунтово-кліматичними умовами, а й за типом, популяційним складом і поширенням шкідників. Саме з цих міркувань висівати слід лише ті сорти, які за резуль-

татами досліджень вважаються найкращими за врожайністю, якістю, посухостійкістю, стійкістю до вилягання, шкідниками та хворобами і внесені до Державного Реєстру сортів рослин, придатних до поширення у відповідному регіоні. Особливу увагу слід приділяти екологічному сортовипробуванню для визначення придатності сортів до конкретних умов вирощування [14].

До Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2022 р. занесені 78 сортів пшениці озимої м'якої селекції Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннезнавства та сортовивчення. З метою проведення добору сортів пшениці м'якої озимої на дослідному полі Миколаївського національного аграрного університету було проведено екологічне сортовипробування понад 50 сортів зазначеної установи. Досліджувані сорти різнилися за морфобіологічними особливостями, але всі вони були рекомендовані до вирощування в зоні Степу України.

Досліджувані нами сорти були занесені до Державного реєстру в різні роки (табл. 1; 2). Так, серед 20 сортів представлених в даній науковій роботі, сорт Антонівка був занесений у 2008 р., сорти Журавка одеська та Ліра одеська – відповідно у 2011 та 2013 роках. Сорти Обряд, Нива одеська, Щедрість одеська та Мудрість одеська зареєстровані були у 2014 р., а Мудрість одеська – у 2015 р.

Серед досліджуваних нами сортів чотири сорти (Катруся одеська, Кантата одеська, Житниця одеська, Перепілка) були занесені до Реєстру у 2016 р., а п'ять сортів (Оранта одеська, Нота одеська, Октава одеська, Ліга одеська, Дума одеська) – у 2017 р.

Слід зазначити, що сорти Досконалість одеська, Манера одеська та Версія одеська були занесені до Реєстру у 2019 р., а сорт Перемога одеська є найновішим – зареєстрований у 2020 р.

Середня урожайність за роки державного сортовипробування у зоні Степу України склала 4,55 – 7,62 т/га. При цьому, найвищу урожайність зерна сформували рослини сорту Журавка одеська, а найнижчу – сорту Досконалість одеська.

Переважає більшість зазначених сортів пшениці озимої придатні для вирощування у зоні Степу, Лісостепу та Полісся, окрім сортів Щедрість одеська та Мудрість одеська – їх рекомендовано вирощувати в зоні Степу і Лісостепу, а сорти Обряд та Катруся одеська – лише у зоні Степу.

Досліджувані нами сорти відносяться до ранньостиглої або середньоранньої групи стиглості, вони середньо рослі або низькорослі, окрім сорту Щедрість одеська – рослини напівкарлики.

Останніми роками в зоні Південного Степу України почастишали посухи, тому дуже актуальним є створення сортів стійких до цього явища. Досліджувані нами сорти пшениці озимої м'якої характеризуються як високо посухостійкі (7,8–8,8 балів) та високо зимостійкі (7,6–8,8 балів). При цьому, сорт Журавка одеська - має дуже високу посухостійкість та зимостійкість – по 9,0 балів.

Таблиця 1. Сорти пшениці м'якої озимої селекції Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннєзнавства та сортовивчення, занесені до Державного реєстру

Показник	Сорт									
	Антонівка (st.)	Журавка одеська	Ліра одеська	Обряд	Нива одеська	Щедрість одеська	Мудрість одеська	Катруся одеська	Кантата одеська	Житинця одеська
Рік занесення до Реєстру	2008	2011	2013	2014	2014	2014	2015	2016	2016	2016
Середня урожайність у зоні Степу України, т/га	5,76	7,62	5,17	4,91	4,89	4,95	4,83	5,36	5,75	5,71
Зимостійкість (бал)	висока (8,8)	дуже висока (9,0)	висока (7,9)	висока (8,0)	висока (8,1)	висока (7,7)	висока (7,6)	висока (8,3)	висока (8,0)	висока (8,4)
Посухоустійкість (бал)	висока (8,0)	дуже висока (9,0)	висока (8,5)	висока (7,8)	висока (8,1)	висока (8,0)	висока (7,8)	висока (8,3)	висока (8,8)	висока (8,4)
Стійкість до обсіпання (бал)	дуже висока (9,0)	висока (8,3)	висока (8,8)	дуже висока (9,0)	дуже висока (9,0)	дуже висока (9,0)	висока (8,9)	висока (8,8)	дуже висока (9,0)	дуже висока (9,0)
Стійкість до полягання (бал)	висока (8,0)	дуже висока (9,0)	висока (8,7)	висока (8,6)	висока (8,3)	висока (8,9)	висока (8,3)	висока (7,9)	висока (8,5)	висока (8,4)

Таблиця 2. Характеристика сортів пшениці м'якої озимої селекції Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннєзнавства та сортовивчення, занесені до Державного реєстру

Показник	Сорт									
	Перепілка	Оранта одеська	Нота одеська	Октава одеська	Ліра одеська	Дума одеська	Досконалість одеська	Манера одеська	Версія одеська	Перемога одеська
Рік занесення до Реєстру	2016	2017	2017	2017	2017	2017	2019	2019	2019	2020
Середня урожайність у зоні Степу України, т/га	5,48	5,85	5,67	5,75	5,71	5,63	4,55	5,60	4,57	5,42
Зимостійкість (бал)	висока (8,0)	висока (8,3)	висока (8,4)	висока (7,9)	висока (8,4)	висока (8,4)	висока (8,0)	висока (8,0)	висока (8,0)	висока (8,0)
Посухоустійкість (бал)	висока (8,4)	висока (8,7)	висока (8,8)	висока (8,8)	висока (8,6)	висока (8,6)	висока (8,0)	висока (8,0)	висока (8,0)	висока (7,0)
Стійкість до обсіпання (бал)	висока (8,6)	дуже висока (9,0)	дуже висока (9,0)	дуже висока (9,0)	висока (8,9)	дуже висока (9,0)	дуже висока (9,0)	дуже висока (9,0)	дуже висока (9,0)	дуже висока (9,0)
Стійкість до полягання (бал)	висока (8,0)	висока (8,3)	висока (8,6)	висока (8,6)	висока (8,6)	висока (8,8)	дуже висока (9,0)	висока (8,0)	висока (8,0)	висока (8,0)

Стойкість рослин проти вилягання та обсипання є однією з найважливіших ознак характеристики сорту. Досліджувані нами сорти селекції Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннєзнавства та сортовивчення мають дуже високу (9,0 балів) та високу (8,3–8,9 балів) стійкість до обсипання зерна. Крім того, вони володіють високою (7,9–8,9 балів) стійкістю проти вилягання рослин. Слід зазначити, що сорти Журавка одеська

та Досконалість одеська мають дуже високу стійкість до вилягання – 9,0 балів, що підвищує стійкість рослин до ураження збудниками хвороб.

За результатами досліджень, проведених в умовах дослідного поля Миколаївського національного аграрного університету упродовж 2019–2022 рр. визначено, що вищу урожайність зерна (5,92 т/га) отримано за вирощування сорту Дума одеська (табл. 3).

Таблиця 3. Урожайність зерна сортів пшениці озимої Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннєзнавства та сортовивчення НААН України у 2020–2022 рр., т/га

№ п/п	Сорт	Роки			Середнє за 2020–2022 рр.
		2020	2021	2022	
1	Антонівка (st.)	4,96	6,01	5,21	5,39
2	Ліра одеська	4,86	6,01	5,33	5,40
3	Нива одеська	4,91	6,02	5,11	5,35
4	Щедрість одеська	4,86	5,98	5,18	5,34
5	Мудрість одеська	4,97	6,21	5,12	5,43
6	Катруся одеська	4,77	6,31	6,11	5,73
7	Кантата одеська	4,82	6,16	5,67	5,55
8	Оранта одеська	4,86	5,98	5,79	5,54
9	Житниця одеська	4,80	6,12	5,58	5,50
10	Октава одеська	4,97	6,17	5,20	5,45
11	Ліга одеська	4,92	6,29	5,41	5,54
12	Дума одеська	4,87	6,41	6,47	5,92
13	Досконалість одеська	4,85	6,38	5,33	5,52
14	Журавка одеська	4,85	6,32	5,36	5,51
15	Нота одеська	5,07	6,18	5,49	5,58
16	Манера одеська	4,98	5,98	5,51	5,49
17	Версія одеська	4,88	6,03	4,98	5,30
18	Перемога одеська	4,99	6,07	5,36	5,47
19	Обряд	4,92	6,24	5,36	5,51
20	Перепілка	4,93	6,17	5,02	5,37
Середнє		4,90	6,15	5,43	5,49
НІР ₀₅		0,22	0,27	0,24	0,17

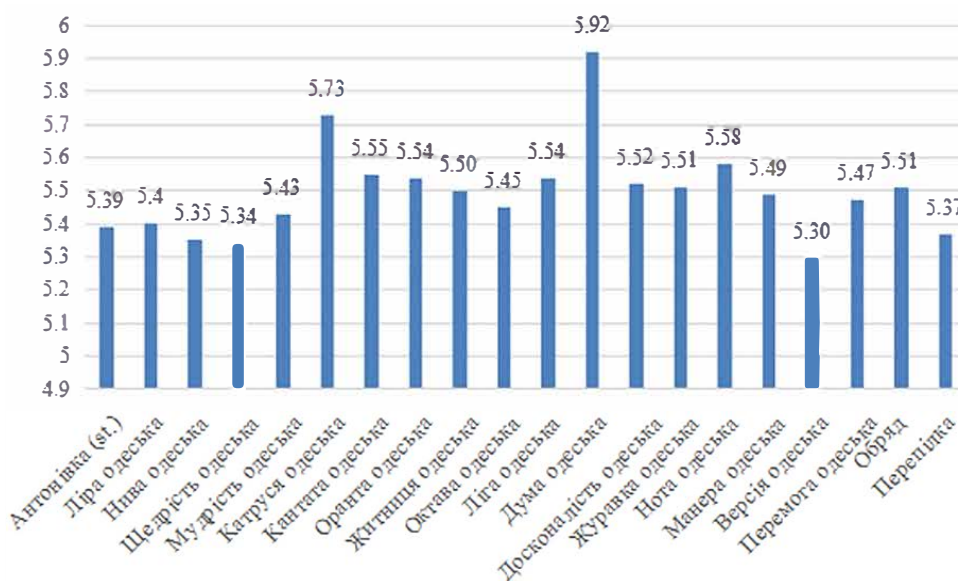


Рис. 1. Урожайність сортів пшениці озимої Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннєзнавства та сортовивчення НААН України (середнє за 2020–2022 рр.), т/га

Високою серед досліджуваних сортів вирізнявся також сорт Катруся одеська, який сформував урожайність зерна в середньому за роки досліджень на рівні 5,73 т/га, що було вище за урожайність інших сортів на 0,15–0,43 т/га або 2,6–7,5 %.

Найменшу урожайність зерна отримано за вирощування сорту Версія одеська – 5,30 т/га, що менше порівняно з іншими досліджуваними сортами на 0,04–0,62 т/га або 0,7–10,5 %.

Висновки. Досліджувані сорти пшениці озимої селекції Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннезнавства та сортовивчення відповідають вимогам сучасного сільськогосподарського виробництва і відзначаються високою адаптивністю. Більш продуктивними серед досліджуваних сортів в умовах Південного Степу України, в середньому за роки досліджень, є Дума одеська (5,92 т/га) та Катруся одеська (5,73 т/га). Але у роки з посушливими умовами (2020 р.) вищу урожайність зерна пшениці озимої можна отримати висіваючи сорт Нота одеська – 5,07 т/га, що на 0,17 т/га більше, ніж в середньому по досліджуванім сортам.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Чугрій Г. А. Формування врожайності пшениці озимої залежно від елементів технології вирощування в умовах Північного Степу України. *Таврійський науковий вісник*. 2020. № 111. С. 152–157. doi:10.32851/226-0099.2020.111.21
2. Гречишкіна Т. А. Економічна ефективність вирощування сортів пшениці озимої залежно від системи удобрення та методів захисту рослин в умовах Південного Степу України. *Таврійський науковий вісник*. 2021. № 122. С. 10–17. doi:10.32851/226-0099.2021.122.2
3. Рослинництво України 2021: статистичний збірник. / за ред. О. Прокопенка. Державна служба статистики України. Київ, 2022. 184 с. https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2022/zb/05/zb_rosl_2021.pdf
4. Базалій В. В., Бойчук І. В., Лавриненко Ю. О., Базалій Г. Г., Домарацький Є. О., Ларченко О. В. Створення сортів пшениці різного типу розвитку, адаптованих до різних умов вирощування. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2018. Т. 23. С. 14–18.
5. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2022 рік (чинний станом на 27.01.2022 р.). Київ, 2022. 532 с.
6. Лавренко С. О., Лавренко Н. М. Моніторинг сортів та гібридів соняшнику та пшениці озимої для вирощування в зоні Степу України. *Таврійський науковий вісник*. 2022. № 124. С. 70–78. doi:10.32851/226-0099.2022.124.10
7. Базалій В. В., Домарацький В. О., Ларченко О. В. Сучасний сортовий склад пшениці м'якої озимої та параметри його екологічної стійкості за різних умов вирощування (огляд літератури). *Таврійський науковий вісник*. 2018. № 104. С. 9–15.
8. Корхова М. М., Нікончук Н. В., Панфілова А. В. Адаптивний потенціал нових сортів пшениці озимої в умовах Південного Степу України. *Таврійський науковий вісник*. 2021. № 122. С. 48–55. doi:10.32851/226-0099.2021.122.7

9. Базалій Г. Г., Колесникова Н. Д., Клубук В. В. Сорти пшениці озимої м'якої для зони Південного Степу України на межі століть. *Зрошуваче землеробство*. 2014. № 62. С. 82–86.

10. Гадзало Я. М. та ін. Каталог сортів зернових та зернобобових культур, представлених на демонстраційному полігоні Миколаївського національного аграрного університету у 2021 році. Миколаїв, 2021. 224 с.

11. Білоусова З. В. Оцінка адаптивного потенціалу сортів пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) в умовах Південного Степу України. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2018. № 3. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd_2018_3_15.

12. Білоусова З. В., Кліпакова Ю. О. Технологічні властивості зерна інтенсивних сортів пшениці озимої. *Праці Таврійського державного агротехнологічного університету*. 2019. Вип. 19. Т. 1. С. 262–269.

13. Литвиненко М. А., Голуб Є. А., Литвиненко Р. І., Щербина З. В. Особливості створення екстрасильного сорту пшениці м'якої озимої Мудрість одеська та реалізації його генетичного потенціалу. *Селекція і насінництво*. 2020. Вип. 118. С. 45–57. doi:10.30835/2413-7510.2020.222307

14. Капленко С., Пахович Н. Сім основних критеріїв підбору сортів озимої пшениці. *Пропозиція*. 2021. № 9.

REFERENCES:

1. Chugriy, A. A. (2020). Formuvannya vrozhaïnosti pshenytsi ozymoi zalezno vid elementiv tekhnolohii vyroshchuvannya v umovakh Pivnichnoho Stepu Ukrainy [The formation of winter wheat productivity depending on the elements of growing technology in the conditions of the Northern Steppe of Ukraine]. *Taurida Scientific Herald*, 111, 152–157. doi:10.32851/226-0099.2020.111.21 [in Ukrainian].
2. Hrechyshkina, T. A. (2021). Ekonomichna efektyvnist vyroshchuvannya sortiv pshenytsi ozymoi zalezno vid systemy udobrennia ta metodiv zakhystu roslin v umovakh Pivdennoho Stepu Ukrainy [Economic efficiency of growing winter wheat varieties depending on the fertilization system and plant protection methods in the Southern Steppe of Ukraine]. *Taurida Scientific Herald*, 122, 10–17. doi:10.32851/226-0099.2021.122.2 [in Ukrainian].
3. Prokopenko, O. (2022). Roslynnystvo Ukrainy 2021: statystychnyi zbirnyk [Crop production in Ukraine 2021: statistical collection]. Kyiv, 184. https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2022/zb/05/zb_rosl_2021.pdf [in Ukrainian].
4. Bazalii, V. V., Boichuk I. V., Lavrynenko, Yu. O., Bazalii, H. H., Domaratskyi, Ye. O., & Larchenko, O. V. (2018). Stvorennia sortiv pshenytsi riznoho typu rozvytku, adaptovanykh do riznykh umov vyroshchuvannya [Breeding wheat varieties of different development types adapted to different growing conditions]. *Factors in experimental evolution of organisms*, 23, 14–18 [in Ukrainian].
5. State Register of Plant Varieties Suitable for Distribution in Ukraine for 2022 (effective as of January 27, 2022). Kyiv, 2022, 532 [in Ukrainian].
6. Lavrenko, S. O., & Lavrenko. N. M. (2022). Monitorynh sortiv ta hibrydiv soniashnyku ta pshenytsi

ozymoi dlia vyroshchuvannya v zoni Stepu Ukrainy [Monitoring of varieties and hybrids of sunflower and winter wheat for cultivation in the Steppe Zone of Ukraine]. *Taurida Scientific Herald*, 124, 70–78. doi:10.32851/2226-0099.2022.124.10 [in Ukrainian].

7. Bazalii, V.V., Domaratskyi, E.A., & Larchenko, O.V. (2018). Suchasnyi sortovyi sklad pshenytsi miakoi ozymoi ta parametry yoho ekolohichnoi stiiikosti za riznykh umov vyroshchuvannya (ohliad literatury) [Modern varietal composition of soft winter wheat and parameters of its ecological stability under different growing conditions (literature review)]. *Taurida Scientific Herald*, 104, 9–15 [in Ukrainian].

8. Korkhova, M. M., Nikonchuk, N. V., & Panfilova, A. V. (2021). Adaptivnyi potentsial novykh sortiv pshenytsi ozymoi v umovakh Pivdennoho Stepu Ukrainy [Adaptive potential of new winter wheat varieties in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine]. *Taurida Scientific Herald*, 122, 48–55. doi:10.32851/2226-0099.2021.122.7 [in Ukrainian].

9. Bazalii, H. H., Kolesnikova, N. D., Klubuk, V. V. (2014). Sorty pshenytsi ozymoi miakoi dlia zony Pivdennoho Stepu Ukrainy na mezhi stolit [Varieties of winter soft wheat for the Southern Steppe zone of Ukraine at the turn of the century]. *Irrigated farming*, 62, 82–86 [in Ukrainian].

10. Gadzalo, Y. M., Shebanin, V. S., Vozhehova, R. A., Sokolov, V. M., Kormyshkin, Y. A., Dimidov, O. A., et al. (2021). Kataloh sortiv zernovykh ta zernobobovykh kultur, predstavlenykh na demonstratsiinomu polihoni

Mykolaiivskoho natsionalnoho ahrarynoho universytetu u 2021 rotsi [Catalog of varieties of cereals and legumes presented at the demonstration site of Mykolaiv National Agrarian University in 2021]. Mykolaiv, 224 [in Ukrainian].

11. Bilousova, Z. (2018). Otsinka adaptivnoho potentsialu sortiv pshenytsi ozymoi (*Triticum aestivum* L.) v umovakh Pivdennoho Stepu Ukrainy [Evaluation of adaptive potential of winter wheat (*Triticum aestivum* L.) varieties in the Southern Steppe of Ukraine]. *Scientific reports of NULES of Ukraine*, 3. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd_2018_3_15 [in Ukrainian].

12. Bilousova, Z., Klipakova, Yu. (2019). Tekhnolohichni vlastyvoli zerna intensyvnykh sortiv pshenytsi ozymoi [Technological properties of grain of intensive winter wheat varieties]. *Proceedings of the Tavria State agrotechnological university*, 19(1), 262–269 [in Ukrainian].

13. Lytvynenko, M. A., Holub, Ye. A., Lytvynenko, R. I., & Shcherbyna, Z. V. (2020). Osoblyvosti stvorennia ekstrasylnoho sortu pshenytsi miakoi ozymoi Mudrist odeska ta realizatsii yoho henetychnoho potentsialu [Peculiarities of creation of extra-strong bread winter wheat variety Mudrist odeska and realization of its genetic potential]. *Breeding and seed production*, 118, 45–57. doi: 10.30835/2413-7510.2020.222307 [in Ukrainian].

14. Kaplenko, S., & Pakhovich, N. (2021). Sim osnovnykh kryteriiv pidboru sortiv ozymoi pshenytsi [Seven main criteria for selecting winter wheat varieties]. *Offer*, 9. [in Ukrainian].