

РЕАЛІЗАЦІЯ ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ НЕСТАБІЛЬНОГО ЗВОЛОЖЕННЯ

ХОРОШУН І.В. – кандидат сільськогосподарських наук

orcid.org/0009-0003-2929-3863

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

НАЗАРЕНКО М.М. – доктор сільськогосподарських наук

orcid.org/0000-0002-6604-0123

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Постановка проблеми. Оцінки виробництва пшениці, незважаючи на геокліматичні умови з 1839 по 2017 рік, показали, що виробники змогли пристосуватися до зміни умов пшениці. Виробництво пшениці зросло в 26 разів між 1839 і 2019 роками. Інноваційні технології та стратегії адаптації дозволили вирощувати пшеницю в нових умовах, які колись вважалися надто суворими. Сортові інновації є життєво важливими для сприяння розширенню площей там, де клімат змінюється негативно [1, 3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Зміни клімату, такі як опади, температура та збільшення атмосферного CO₂, впливають на виробництво сільськогосподарських культур [2]. Підвищення температури переважно негативно впливає на врожайність та призводить до міграції культур [4]. Зміна клімату є постійним процесом і впливає на різні галузі промисловості, включаючи сільське господарство [6].

Оскільки сільське господарство є важливим джерелом нашої глобальної продовольчої безпеки, важливо визначити вплив зміни клімату на цю галузь [5, 7]. Була оцінена тимчасова зміна середніх значень погоди протягом десятиліть, щоб оцінити еластичність посівних площ відносно зміни клімату в Україні, забезпечивши емпіричну оцінку варіабельності площ посівів щодо клімату шляхом аналізу впливу активності вирощування культури для пшениці через зміну клімату в довгостроковій перспективі [8].

За останнє століття записи показують, що середньорічна температура в районах, де вирощують кукурудзу, рис, пшеницю та сою, зросла на 1°C, що призвело до значних змін врожайності [9].

Мета. Метою дослідження було встановити межі мінливості за генотиповою та середовищною компонентами пшениці для умов Степу при реалізації господарсько-цінних ознак продуктивності та якості.

Матеріали та методика досліджень. В умовах науково-дослідного поля науково-освітнього центру практичної підготовки Дніпровського державного аграрно-економічного університету проводили оцінку сортів Рапсодія Одеська, Удача Одеська, Вигода Одеська, Максима Одеська, Вагома, Вірність, Величава, Ейфорія, Пляеда, ПС ТАШАНЬ, Аннабель, Балагура, Белінда, ЗУ Траско, Яліта. Ділянки випробування досліду були розміщені регулярним чином зі схемою посіву у трикратній повторності, площа 10 м² кожної, посів стандарту однократно на експеримент. Норма висіву варіювала в залеж-

ності від визначеного параметру МТЗ. Структурний аналіз проводили обмірами та обмолотом 25–30 добре розвинених рослин, визначали такі параметри як відсоток зерна в загальній продуктивності, висоту рослини, вагу та кількість зерна з головного колосу, вагу зерна з рослини, масу тисячі зерен (тут і далі – МТЗ). Вміст білку визначали на приладі Спектран-119Р. Повторність досліджень була трикратна. Статистичну обробку проводили за факторним аналізом ANOVA, групування та класифікацію даних методом кластерного аналізу. В усіх випадках застосовували програму Statistic 10.0.

Результати досліджень. Врожайність даного набору сортів різного походження оцінювали у 2021–2023-му роках (таблиця 1). Проаналізували дані господарчо-цінну ознаку у сортів Рапсодія Одеська, Удача Одеська, Вигода Одеська, Максима Одеська, Вагома, Вірність, Величава (Україна, Одеса), Ейфорія, Пляеда (Польща), ПС ТАШАНЬ, Аннабель (Німеччина), Балагура, Белінда (Україна, Луганськ), ЗУ Траско, Яліта (Німеччина).

Параметр врожайності залежав як від реалізації потенціалу сорту ($F = 15,17$; $F_{0,05} = 3,10$; $P < 0,01$), так і від року вирощування ($F = 47,91$; $F_{0,05} = 3,74$; $P < 0,01$), також достовірною була генотип-середовищна взаємодія ($F = 8,17$; $F_{0,05} = 6,04$; $P = 0,02$).

За результатами дослідження, до більш придатних з точки зору високої врожайності відносилися сорти ЗУ Траско, Яліта ($F=7,02$; $F_{0,05}=3,24$; $P=0,01$), проміжне положення займали сорти Вагома, Ейфорія, Балагура. Більш контрастним для ознаки був 2022 рік, 2021 та 2023 достовірно відрізнялися між собою, але для них властива нижча диференціююча за ознакою врожайності.

Для групування за врожайністю та класифікації сортів в залежності від мінливості за середовищною та спадковою компонентами провели класифікацію методом кластерного аналізу (Рис. 1).

До першої групи належать сорти Рапсодія Одеська, Удача Одеська, Вигода Одеська, Максима Одеська, Вірність, Величава, Ейфорія, Пляеда, ПС ТАШАНЬ, Аннабель, Белінда, що в цілому демонструють стабільну врожайність для регіону, але не є кращими за цією ознакою. До другої групи належать сорти Балагура, Вагома, що суттєво децю переважають першу за окремими ознаками, але не є стабільними, займаючи проміжне положення між першою та третьою групою, з окремими піками за продуктивністю. До третьої сорти ЗУ Траско, Яліта, що суттєво переважали інші, а реалі-

Таблиця 1

Врожайність сортів пшениці озимої

Сорт	Рік, т га ⁻¹			Середня
	2021	2022	2023	
Рапсодія Одеська	7,35± 0,15 ^a	8,74± 0,16 ^a	7,60± 0,18 ^a	7,90± 0,26 ^a
Удача Одеська	7,16± 0,20 ^a	8,82± 0,24 ^a	7,41± 0,23 ^a	7,80± 0,34 ^a
Вигода Одеська	7,04± 0,20 ^a	8,70± 0,19 ^a	7,28± 0,15 ^a	7,67± 0,31 ^a
Максима Одеська	7,42± 0,22 ^a	8,89± 0,21 ^a	7,68± 0,18 ^a	8,00± 0,26 ^a
Вагома	7,92± 0,24 ^b	8,78± 0,23 ^a	8,20± 0,18 ^b	8,30± 0,30 ^{ab}
Вірність	7,42± 0,20 ^a	8,21± 0,23 ^b	7,68± 0,17 ^a	7,77± 0,29 ^a
Величава	7,31± 0,20 ^a	7,52± 0,24 ^c	7,56± 0,28 ^a	7,46± 0,29 ^a
Ейфорія	7,46± 0,21 ^a	9,65± 0,24 ^d	7,72± 0,18 ^a	8,28± 0,27 ^{ab}
Плеяда	7,08± 0,23 ^a	9,52± 0,20 ^d	7,32± 0,20 ^a	7,97± 0,28 ^a
ПС ТАШАНЬ	7,48± 0,20 ^a	7,99± 0,23 ^c	7,74± 0,19 ^a	7,74± 0,26 ^a
Аннабель	7,20± 0,22 ^a	9,12± 0,23 ^{ad}	7,45± 0,24 ^a	7,92± 0,28 ^a
Балагура	7,92± 0,22 ^b	8,38± 0,22 ^{ab}	8,20± 0,19 ^b	8,17± 0,27 ^{ab}
Белінда	7,24± 0,23 ^a	8,70± 0,23 ^a	7,49± 0,21 ^a	7,81± 0,25 ^a
ЗУ Траско	8,76± 0,22 ^c	8,17± 0,21 ^b	8,77± 0,18 ^c	8,57± 0,26 ^b
Яліта	8,98± 0,20 ^c	8,40± 0,20 ^{ab}	9,00± 0,21 ^c	8,79± 0,27 ^b

Примітка: різниця статистично достовірна за факторним аналізом ANOVA за концентраціями при P_{0,05}

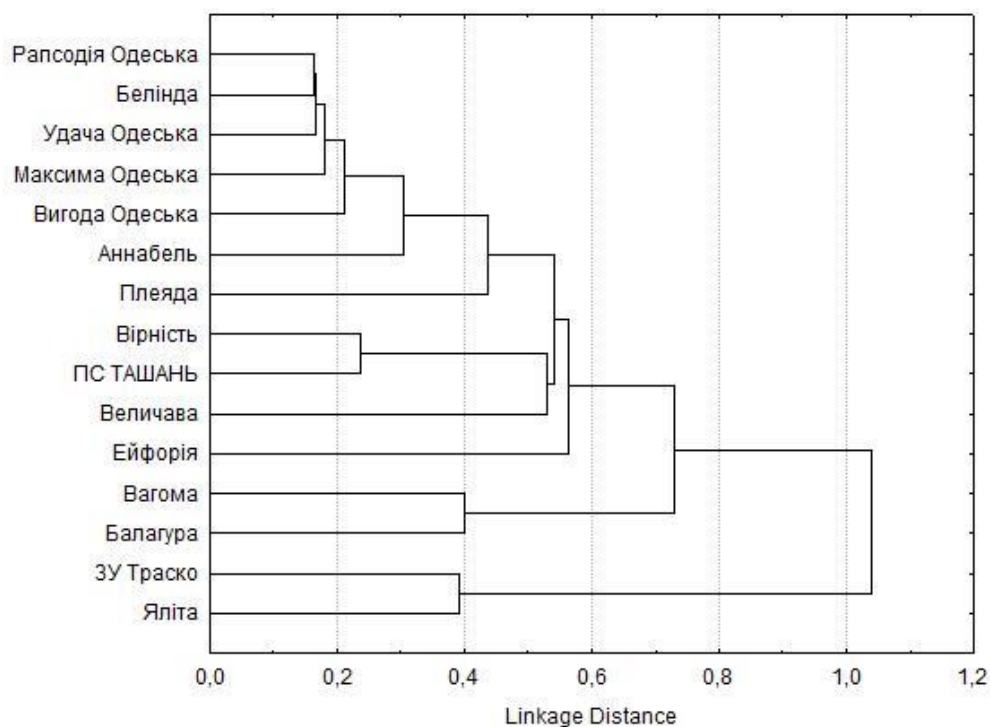


Рис. 1. Результати кластерного аналізу по врожайності

зація їх потенціалу не так суттєво залежала від природних умов.

Таким чином варто виділити за врожайністю сорти як ЗУ Траско, Яліта Вагома, Балагура, але Вагома, Балагура не є зовсім стабільними у прояві високої врожайності.

Для встановлення механізмів отримання вищої врожайності провели структурний аналіз основних компо-

нентів цієї ознаки (таблиця 2) за наступними ознаками кількість та вага зерна з головного колосу, вага зерна з рослини, маса тисячі зерен (тут і далі – МТЗ). Показник кількості зерна з головного колосу занадто і його використання не дає додаткової інформації щодо формування врожайності.

Показник ваги зерна з головного колосу був більш значущим для врожайності сорту, ідентифіковано як

Таблиця 2

Морфометричні параметри врожайних якостей сортів пшениці озимої ($\bar{x} \pm SD$, $n = 25$)

Сорт	3 головного колосу		Вага зерна з рослини, г.	МТЗ, г.
	Кількість зерна, шт.	Вага зерна, шт.		
Рапсодія Одеська	28,7 ± 3,0 ^a	1,0 ± 0,2 ^a	1,7 ± 0,2 ^a	39,3 ± 0,9 ^a
Удача Одеська	29,2 ± 2,2 ^a	0,9 ± 0,2 ^a	1,9 ± 0,3 ^a	38,6 ± 0,9 ^a
Вигода Одеська	30,0 ± 2,5 ^a	1,0 ± 0,1 ^a	1,7 ± 0,2 ^a	38,9 ± 1,0 ^a
Максима Одеська	31,1 ± 2,2 ^{ab}	0,9 ± 0,2 ^ф	1,8 ± 0,2 ^a	38,2 ± 0,9 ^a
Вагома	31,0 ± 2,0 ^{ab}	1,1 ± 0,2 ^a	2,8 ± 0,2 ^b	42,0 ± 1,0 ^b
Вірність	31,4 ± 2,2 ^{ab}	1,0 ± 0,2 ^a	1,9 ± 0,2 ^a	39,9 ± 1,0 ^a
Величава	31,7 ± 2,1 ^{ab}	0,9 ± 0,2 ^a	1,7 ± 0,2 ^a	39,5 ± 1,1 ^a
Ейфорія	30,1 ± 2,0 ^a	1,0 ± 0,2 ^a	2,0 ± 0,2 ^a	40,1 ± 0,9 ^a
Плеяда	29,6 ± 3,0 ^a	1,0 ± 0,2 ^a	2,0 ± 0,3 ^a	39,6 ± 0,9 ^a
ПС ТАШАНЬ	29,4 ± 2,5 ^a	0,9 ± 0,2 ^a	2,0 ± 0,2 ^a	37,1 ± 1,0 ^c
Аннабель	29,7 ± 2,4 ^a	0,9 ± 0,2 ^a	1,7 ± 0,2 ^a	37,5 ± 1,0 ^{bc}
Балагура	26,5 ± 2,1 ^c	1,1 ± 0,1 ^a	2,9 ± 0,2 ^b	41,9 ± 0,7 ^b
Белінда	29,1 ± 2,3 ^a	0,9 ± 0,1 ^a	1,8 ± 0,2 ^a	37,8 ± 1,0 ^{ac}
ЗУ Траско	33,1 ± 2,2 ^b	1,6 ± 0,2 ^b	2,2 ± 0,2 ^{ac}	44,1 ± 0,8 ^d
Яліта	29,7 ± 2,1 ^a	1,7 ± 0,1 ^b	2,2 ± 0,2 ^{ac}	43,9 ± 0,9 ^d

Примітка: різниця статистично достовірна за факторним аналізом ANOVA за концентраціями при $P_{0,05}$

Таблиця 3

Параметри якості зерна

Сорт	Білок, %	Клейковина, %	Глютеніни, г		Гліadini, г
			HMW	LMW	
Рапсодія Одеська	13,5 ± 0,3 ^a	26,9 ± 0,4 ^a	0,16 ± 0,01 ^a	0,40 ± 0,01 ^a	0,41 ± 0,01 ^a
Удача Одеська	14,0 ± 0,3 ^a	28,7 ± 0,3 ^b	0,16 ± 0,02 ^a	0,41 ± 0,02 ^a	0,40 ± 0,01 ^a
Вигода Одеська	14,0 ± 0,2 ^a	27,9 ± 0,2 ^c	0,15 ± 0,01 ^a	0,35 ± 0,02 ^b	0,39 ± 0,02 ^a
Максима Одеська	13,9 ± 0,2 ^a	28,2 ± 0,2 ^b	0,15 ± 0,01 ^a	0,41 ± 0,02 ^a	0,39 ± 0,01 ^a
Вагома	14,0 ± 0,2 ^a	28,2 ± 0,2 ^b	0,20 ± 0,01 ^b	0,42 ± 0,01 ^a	0,40 ± 0,01 ^a
Вірність	13,7 ± 0,2 ^a	27,1 ± 0,2 ^a	0,20 ± 0,01 ^b	0,41 ± 0,02 ^a	0,41 ± 0,02 ^a
Величава	13,9 ± 0,2 ^a	27,6 ± 0,2 ^a	0,15 ± 0,01 ^a	0,41 ± 0,01 ^a	0,41 ± 0,01 ^a
Ейфорія	13,5 ± 0,2 ^a	26,7 ± 0,3 ^a	0,21 ± 0,01 ^b	0,34 ± 0,01 ^b	0,40 ± 0,01 ^a
Плеяда	13,4 ± 0,3 ^a	26,5 ± 0,3 ^a	0,15 ± 0,01 ^a	0,41 ± 0,02 ^a	0,51 ± 0,01 ^b
ПС ТАШАНЬ	14,2 ± 0,2 ^{ab}	28,0 ± 0,2 ^b	0,16 ± 0,01 ^a	0,42 ± 0,02 ^a	0,49 ± 0,02 ^b
Аннабель	14,1 ± 0,1 ^{ab}	28,8 ± 0,2 ^c	0,16 ± 0,02 ^a	0,49 ± 0,02 ^c	0,40 ± 0,01 ^a
Балагура	14,5 ± 0,1 ^c	28,9 ± 0,2 ^c	0,15 ± 0,01 ^a	0,49 ± 0,01 ^c	0,40 ± 0,01 ^a
Белінда	14,3 ± 0,1 ^{ab}	28,7 ± 0,2 ^{bc}	0,15 ± 0,01 ^a	0,40 ± 0,02 ^a	0,41 ± 0,02 ^a
ЗУ Траско	13,9 ± 0,1 ^a	27,5 ± 0,2 ^b	0,21 ± 0,01 ^b	0,40 ± 0,01 ^a	0,41 ± 0,01 ^a
Яліта	13,2 ± 0,2 ^{ad}	26,3 ± 0,3 ^a	0,21 ± 0,01 ^b	0,40 ± 0,01 ^a	0,40 ± 0,01 ^a

Примітка: різниця статистично достовірна за факторним аналізом ANOVA за концентраціями при $P_{0,05}$

кращі сорти ЗУ Траско та Яліта ($F=5,11$; $F_{0,05}=3,24$; $P=0,02$).

Показник продуктивності рослини був значущим для перевищення врожайності для сортів Вагома та Балагура ($F=4,01$; $F_{0,05}=3,24$; $P=0,04$). Наступний показник МТЗ однозначно перевищував стандарт у всіх високоврожайних сортів, що свідчить про вагому роль цієї ознаки при формуванні врожаю. Таким чином, сорти ЗУ Траско та Яліта формують врожайність за рахунок гарно розвиненого головного колосу, сорти Вагома та Балагура мають перевагу через вищу продуктивну куцистість. Встановлено дві механізми формування високої врожайності.

Аналіз якості зерна проводився за наступними ознаками вміст білка в зерні, вміст клейковини в зерні, наявність у білках високо- та низькомолекулярних глютенінів та загальний вміст гліадинів (таблиця 3). До сильних пшениць відносяться сорти Удача Одеська, Вигода Одеська, Максима Одеська, Вагома, Величав, ПС ТАШАНЬ, Аннабель, Балагура, Белінда, ЗУ Траско.

Балагура формує і високу продуктивність і вищу якість, Вагома та ЗУ Траско високу продуктивність та задовільну якість, а тому загалом цілком відповідають потребам регіону.

У той час як сорт Яліта загалом високоврожайний, але формує нижчу якість. Сорти Балагура, Белінда

можна використовувати як донори високої якості. За компонентами запасних білків зерна позитивно виділилися по високомолекулярним глютенінам сорти Вагома, Вірність, Ейфорія, ЗУ Траско, Яліта (вищий вміст), по низькомолекулярним сорти Вигода Одеська, Ейфорія (нижчий вміст) та по гліадинам сорти Пляда та ПС ТАШАНЬ (вищий вміст). Тобто комплексно за глютенінами цікавим ресурсом для поліпшення є сорт Ейфорія.

Таким чином, за поєднанням підвищення врожайності з високими хлібопекарськими якостями виділилися в першу чергу сорти ЗУ Траско, Вагома, що формують врожайність і якість на необхідному рівні. Як сорт з комплексом високої зернової якості та врожайності можна використовувати сорт Балагура.

Висновки. Досліджувані сорти показали доволі посередню стабільність за врожайністю для умов Степу України. Встановлено два механізми можливого формування вищої врожайності за вищою продуктивною куцистістю та кращим головним колосом. В обох випадках обов'язковою складовою була вища МТЗ, що робить його достовірним комплексним параметром високої врожайності. За поєднанням високих врожайних та достатніх якісних параметрів можливе вирощування сортів Балагура, Вагома, ЗУ Траско. Як джерело вищої якості зерна за окремими показниками можна використовувати сорти Балагура, Белінда (білок та клейковина), Ейфорія (вдала композиція глютенінів).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

- Bordes J., Ravel C., Le Gouis J., Lapierre A., Charmet G., Balfourier F. Use of a global wheat core collection for association analysis of flour and dough quality traits. *Journal of Cereal Science*. 2011. Vol. 54. P. 137–134.
- Cann D., Hunt J., Rattey A., Porker K. Indirect early generation selection for yield in winter wheat. *Field Crops Research*. 2022. Vol. 282. 108505. doi: 10.1016/j.fcr.2022.108505
- Essam F., Badrya M., Aya M. Modeling and forecasting of wheat production in Egypt. *Advances and Applications in Statistics*. 2019. Vol. 59, № 1. P. 89–101.
- Jaradat A. Simulated climate change differentially impacts phenotypic plasticity and stoichiometric homeostasis in major food crops. *Emirates Journal of Food and Agriculture*. 2018. Vol. 30, № 6. P. 429–442.
- Groeneveld M., Grunwald D., Piepho H.P., Koch H.J. Crop rotation and sowing date effects on yield of winter wheat. *The Journal of Agricultural Science*. 2024. Vol. 1. P. 1–11.
- Sloat L.L., Davis S.J., Gerber J.S., Moore F.C., Ray D.K., West P.C., Mueller N.D. Climate adaptation by crop migration. *Natural Communications*. 2020. Vol. 11. 1243.
- Salinas C., Osei E., Yu M., Guney S., Lovell A., Kan E. Climate change effects on Texas dryland winter wheat yields. *Agriculture*. 2024. Vol. 14, № 2. 232.
- Zhao C., Liu B.; Piao S., Wang X., Lobell D.B., Huang Y., Huang M.T., Yao Y.T., Bassu S., Ciais P. Temperature increase reduces global yields of major crops in four independent estimates. *Proceedings of National Academy of Sciences of USA*. 2017. Vol. 114. P. 9326–9331.

- Wakatsuki H., Ju H., Nelson G.C., Farrell A.D., Deryng D., Meza F., Hasegawa T. Research trends and gaps in climate change impacts and adaptation potentials in major crops. *Current Opinions in Environment Sustainability*. 2023. Vol. 60. 101249.

REFERENCES:

- Bordes J., Ravel C., Le Gouis J., Lapierre A., Charmet G., Balfourier F. (2011). Use of a global wheat core collection for association analysis of flour and dough quality traits. *Journal of Cereal Science*, 54. P. 137–134.
- Cann D., Hunt J., Rattey A., Porker K. (2022). Indirect early generation selection for yield in winter wheat. *Field Crops Research*, 282. 108505.
- Essam F., Badrya M., Aya M. (2019). Modeling and forecasting of wheat production in Egypt. *Advances and Applications in Statistics*, 59(1). P. 89–101.
- Jaradat A. (2018). Simulated climate change differentially impacts phenotypic plasticity and stoichiometric homeostasis in major food crops. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 30(6). P. 429–442.
- Groeneveld M., Grunwald D., Piepho H.P., Koch H.J. (2024). Crop rotation and sowing date effects on yield of winter wheat. *The Journal of Agricultural Science*. 1. P. 1–11.
- Sloat L.L., Davis S.J., Gerber J.S., Moore F.C., Ray D.K., West P.C., Mueller N.D. (2020). Climate adaptation by crop migration. *Natural Communications*. 11. 1243.
- Salinas C., Osei E., Yu M., Guney S., Lovell A., Kan E. (2024). Climate change effects on Texas dryland winter wheat yields. *Agriculture*. 14 (2). 232.
- Zhao C., Liu B.; Piao S., Wang X., Lobell D.B., Huang Y., Huang M.T., Yao Y.T., Bassu S., Ciais P. (2017). Temperature increase reduces global yields of major crops in four independent estimates. *Proceedings of National Academy of Sciences of USA*. 114. 9326–9331.
- Wakatsuki H., Ju H., Nelson G.C., Farrell A.D., Deryng D., Meza F., Hasegawa T. (2023). Research trends and gaps in climate change impacts and adaptation potentials in major crops. *Current Opinions in Environment Sustainability*. 60. 101249.

Хорошун І.В., Назаренко М.М. Реалізація господарсько-цінних ознак сортів пшениці озимої в умовах нестабільного зволоження

В умовах зміни клімату, підвищення температури та зменшення опадів впровадження нових сортів є життєво важливими для сприяння глобальній продовольчій безпеці. **Мета.** Метою дослідження було встановити межі мінливості за генотиповою та середовищною компонентами пшениці для умов Степу при реалізації господарсько-цінних ознак продуктивності та якості. **Методи:** В умовах науково-дослідного поля науково-освітнього центру практичної підготовки Дніпровського державного аграрно-економічного університету проводили оцінку 15 сортів пшениці озимої української селекції від різних науково-дослідних установ України та світу. Ділянки випробування досліду були розміщені регулярним чином зі схемою посіву у трикратній повторності, площа 10 м² кожної. Оцінювали врожайність, її структуру, вміст білку в зерні, вміст білкових компонентів. **Результати.** Параметр врожайності залежав як від реалізації потенціалу сорту, так і від року вирощування.

Варто виділити за врожайністю сорти як ЗУ Траско, Яліта Вагома, Балагура, але Вагома, Балагура не є зовсім стабільними у прояві високої врожайності. Більш контрастним для ознаки був 2022 рік, 2021 та 2023 різко відрізнялися між собою, але для них властива нижча диференціююча. Сорти ЗУ Траско та Яліта формують врожайність за рахунок гарно розвиненого головного колосу, сорти Вагома та Балагура мають перевагу через вищу продуктивну кущистість. Встановлено дві механізми формування високої врожайності, але обов'язковою компонентою є вища МТЗ. Сорт Балагура формує і високу продуктивність і вищу якість, Вагома та ЗУ Траско високу продуктивність та задовільну якість. За компонентами запасних білків зерна позитивно виділилися по високомолекулярним глютенінам сорти Вагома, Вірність, Ейфорія, ЗУ Траско, Яліта (вищий вміст), по низькомолекулярним сорти Вигода Одеська, Ейфорія (нижчий вміст) та по гліадинам сорти Пляда та ПС ТАШАНЬ (вищий вміст). **Висновки.** Досліджувані сорти показали посередню стабільність за врожайністю. Встановлено два механізми можливого формування вищої врожайності за вищою продуктивною кущистістю та кращим головним колосом. В обох випадках обов'язковою складовою була вища МТЗ. За поєднанням високих врожайних та достатніх якісних параметрів можливе вирощування сортів Балагура, Вагома, ЗУ Траско. Як джерело вищої якості зерна можна використовувати сорти Балагура, Белінда (білок та клейковина), Ейфорія (вдала композиція глютенінів).

Ключові слова: пшениця озима, сорт, якість зерна, врожайність.

Khoroshun I.V., Nazarenko M.M. Realization of winter wheat varieties agriculture-valuable traits under unstable moisture conditions

In the face of climate change, rising temperatures and decreasing rainfall, the introduction of new varieties is vital to contributing to global food security. **Purpose.** The purpose of the study was to establish the limits of variability of genotypic and environmental components of wheat for the conditions of the Steppe in the implementation of agricul-

ture-valuable traits of productivity and quality. **Methods:** In the conditions of the scientific research field of the scientific and educational center of practical training of the Dnipro State Agrarian and Economic University, the assessment of 15 winter wheat varieties of ukrainian breeding from various scientific research institutions of Ukraine and of the world was carried out. The test plots of the experiment were placed in a regular manner with a seeding scheme in triplicate, an area of 10 m² each. The yield, its structure, the content of protein in the grain, the content of protein components were evaluated. **Results.** The yield parameter depended both on the realization of the potential of the variety and on the year of cultivation. It is worth highlighting varieties such as ZU Trasko, Yalita Vahoma, Balahura, but Vahoma and Balagura are not quite stable in terms of high yield. The year 2022 was more contrasting for the trait, 2021 and 2023 were sharply different from each other, but they have a lower differentiator. Varieties ZU Trasko and Yalita form productivity due to a well-developed main spike, varieties Vahoma and Balahura have an advantage due to higher productive bushiness. Mechanisms for the formation of high yields have been established, but a higher WTG is a mandatory component. The variety Balahura forms both high productivity and higher quality, Vahoma and ZU Trasko high productivity and satisfactory quality. According to the components of reserve proteins, the varieties of Vahoma, Virnist, Euphoria, ZU Trasko, Yalita (higher content) stood out positively for high molecular weight glutenins, for low molecular weight varieties Vyhoda Odeska, Euphoria (lower content) and for gliadins varieties Pleyada and PS TASHAN (higher content). **Findings.** The studied varieties showed mediocre stability in yield. Two mechanisms of possible formation of a higher yield based on a higher productive bushiness and a better main ear have been established. In both cases, a higher TGW was a mandatory component. By combining high yield and sufficient quality parameters, it is possible to grow Balahura, Vahoma, ZU Trasko varieties. Varieties Balahura, Belinda (protein and gluten), Euphoria (good composition of glutenin) can be used as a source of higher grain quality.

Key words: winter wheat, variety, grain quality, yield.