

ПРОДУКТИВНІСТЬ СУЧАСНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПІДЗОНИ ПІВНОЧІ СТЕПУ УКРАЇНИ

НАЗАРЕНКО М.М. – доктор сільськогосподарських наук, доцент
<https://orcid.org/0000-0002-6604-0123>
Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Постановка проблеми. Пшениця м'яка озима (*Triticum aestivum* L.) – одна з найбільш врожайних і цінних зернових культур – набуває все більшого значення в харчовому балансі країни. За щорічного виробництва близько 764.5 млн тонн (у 2019 році) вона посідає одне з перших місць у світі. Пшениця озима є провідною зерновою культурою за валовим збором та обсягами вирощування та найважливішою харчовою зерновою культурою, що займає першу позицію в Україні. У зв'язку з постійним розвитком сільськогосподарського сектору виробництва в системі заходів, які забезпечують одержання високих і сталих врожаїв, значення сорту лише зростає [6; 12].

Територія нашої країни відзначається високим різноманіттям природно-кліматичних зон і підвищеною нестабільністю агрометеорологічних умов по роках і сезонах. Наявність великої кількості кліматично-контрастних, агроекологічних районів і кліматичних підзон зумовлює необхідність використання широко різноманіття генотипів і необхідність постійного екологічного випробування різних екотипів пшениці озимої [11].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Своєчасне оновлення сортового складу основних сільськогосподарських культур сприяє зростанню врожайності на 25–30% у середньому. Через застосування нових генотипів зростає толерантність до хвороб, шкідників, вилягання, обсипання, посух, несприятливих умов зимового періоду [8]. Згідно зі світовими даними [3; 6] шляхом підвищення генотипових варіантів сучасних сортів кожного року додатково продуктивність зростає на 20% від загальної для рослинництва. Розрахунки економістів свідчать, що втрати зерна через низькі темпи розвитку в Україні перевищують 3,0–3,5 млн тонн. Поліпшення генетично зумовленої компоненти є відносно дешевшим та ефективнішим засобом підвищення продуктивності та якості зерна [5]. Під час формування цих корисних властивостей вагомими є спадковість, ґрунтово-кліматичні й агротехнічні умови [4].

Сучасні селекційні дослідження орієнтовані на отримання зерна з високим (не нижче 13–14%) вмістом білку, наявності в необхідній кількості композицій високомолекулярних глютенінів і гліадинів, якомога менше небажаних низькомолекулярних компонентів, що суттєво погіршують характеристики зерна пшениці [11]. Згідно з оцінкою західних вчених, підвищення зернової якості й повноцінності зернових культур на 1–2% відповідає підвищенню зернової продуктивності на 5–6% [10].

Параметри якості зерна (вміст білків, клейковини, білкових компонентів, амінокислот) досить часто пози-

тивно пов'язані зі стійкістю до абіо- й біотичних стресорів і частково негативно корелюють із високою зерновою продуктивністю. Високе значення у формуванні величини та якості врожаю належить ступеню продуктивності й стійкості в «критичні» етапи розвитку рослин [1; 7; 9].

Ключовими моментами для отримання стабільно-високих та якісних врожаїв є отримання, аналіз, використання та зберігання біорізноманіття ресурсів культурних рослин (маючи на меті широке включення в селекційні програми джерела зародкової плазми цінних ознак); добір генотипів, що комбінують потенційну врожайність та якість із толерантністю до негативних чинників зовнішнього середовища; вживання головного механізму стійкості культурних рослин для уникнення дії стресових чинників у часі й просторі, застосовуючи екоадаптивне макро-, мезо- й мікрорайонування культур і покращення їх біотипової та сортової моделі; використання високоенергетичних та агроекологічно константних відтворюваних агроценозів та агроландшафтів, створених на основі широкого біологічного різноманіття культивованих генотипів [11]; застосування біологічно-активних речовин, що здатні оптимізувати процеси росту й розвитку рослин відповідно до кліматичних та інших чинників зовнішнього середовища; диференційоване (високоточне) використання в часі й просторі природних, техногенних, біологічних, трудових та інших ресурсів; створення стандартів технічних параметрів зерна, вимог до технологічних і селекційних аспектів управління якістю; застосування механізмів продуктивності, екологічної стабільності та якості врожаю, розробка їх теоретичних основ; ефективне використання антропогенних дотацій [2; 12].

Мета статті. Показати особливості формування врожайності та якості зерна в сучасних сортів пшениці озимої щодо стандарту, можливості й обмеження їх використання для покращення та (або) в безпосередньому застосуванні сортів в умовах Півночі Степу України.

Матеріали та методика досліджень. Роботи проводили на дослідних полях Навчально-наукового центру Дніпровського державного аграрно-економічного університету у 2017–2020 рр. Дослідні ділянки мають однорідний покрив, представлений чорноземом звичайним малогумусним вилугуваним середньосуглинковим на суглинковому лесі. Вміст азоту (за Тюрнімом) за роки досліджень не перевищує 3–5 мг, рухомого фосфору (за Чириковим) – 20–30 мг, обмінного калію (за Чириковим) – 20–35 мг на 100 г сухого ґрунту.

Науково-дослідне поле знаходиться в Дніпровському районі Дніпропетровської області, який належить до пів-

нічного не досить вологого теплого району. Його кліматичні ресурси характеризуються такими показниками: гідротермічний коефіцієнт > 0,9, кількість опадів за вегетаційний період 250–280 мм, річна кількість опадів 450–490 мм, суми температур за період з температурами вище 10° С близько 2900° С.

Проводили оцінку сорту-стандарту Подолянка (національний стандарт) і 7 інших районованих сортів Комерційна, Співанка, Лугастар, Мудрість, Господиня, Фаворитка, Волошкова. Посівні ділянки сортів пшениці озимої були розміщені за рандомізованої схеми посіву з площею ділянки 10 м² у 3-х кратній повторності, норма висіву залежала від маси тисячі зерен. Оцінку врожайності проводили методом суцільного обмолоту ділянок, структуру врожайності визначали за стандартними параметрами в трьох повторностях, вибірка становила 25–30 рослин з урахуванням крайових ефектів (висота рослини, параметри головного колосу, врожайність рослини, маса тисячі зерен (далі – МТЗ)).

Вміст білку й гліадинів і глютенінів визначали на приладах Спектран-119 (для вмісту білку) та RP-NPLS (для вмісту гліадинів і глютенінів) відповідно до внутрішніх модифікованих протоколів INRA. Наважка становила 10 г муки для визначення відсотку білку й 0,0516 г для визначення відносного вмісту гліадинів і глютенінів [1; 2].

Результати досліджень. Представлені дані щодо основних характеристик сортів пшениці озимої: дата колосіння (в середньому за три роки), коефіцієнт господарської придатності, що розраховувався як відношення маси зерна до маси снопу, строки стиглості й характеристика за висотою стебла. Ці показники вірогідно характеризують онтогенетичні особливості сортів пшениці (таблиця 1).

Сорти були переважно середньостиглі, крім сорту Комерційна, що був середньоранньостиглим. Коефіцієнт господарської придатності (відношення маси зерна до маси снопу) варіював від 0,18 (Подолянка) до 0,25 (Фаворитка). До сортів із вищим коефіцієнтом можна віднести Фаворитку, Лугастар, Комерційну. Переважна більшість генотипів була середньоросла, крім сортів Лугастар і Мудрість, що були короткостеблові. Сорти Мудрість, Фаворитка, Волошкова відносять до лісостепового еко типу, також ці сорти мають усі ознаки інтенсивного сорту типу, інші належать до напівінтенсивного.

У таблиці 2 представлені дані по врожайності досліджуваних сортів і дані їх порівняння в середньому за три роки випробування.

З досліджуваних сортів три (Комерційна, Співанка, Фаворитка) проявили певно більшу врожайність (вищу за стандарт Подолянка). Не поступалися за врожайністю сорти Лугастар, Волошкова, Господиня. Поступився стандарту сорт Мудрість.

В окремі роки стандарт перевищували сорт Лугастар (2019 рік) і Волошкова (2018 рік).

Таким чином, усі сорти в дослідженні можна розділити на чотири групи: Комерційна, Співанка, Фаворитка – стабільно перевищують стандарт за врожайністю в середньому й по роках, крім сорту Комерційна у 2020 році (врожайність на рівні стандарту); Лугастар і Волошкова – врожайність на рівні стандарту з перевищенням в окремі роки; Господиня – врожайність на рівні стандарту; Мудрість – врожайність у середньому нижча за стандарт, але в окремі роки на рівні стандарту. Сортів, що сформували врожайність однозначно постійно нижче за стандарт, немає.

За результатами по врожайності був проведений дисперсійний двофакторний аналіз (таблиця 3).

Виявили, що фактори сорт і рік стабільно впливали на формування врожайності, але в нашому випадку пріоритет був за змінами кліматичних умов, тобто роки були дуже контрастні за екологічними умовами.

У таблиці 4 наведені дані стосовно структури врожаю досліджуваних сортів. А саме дані щодо висоти рослини, кількості зерен із головного колосу та їх ваги, ваги зерна з усієї рослини й маси тисячі зерен (МТЗ).

Сорти виявили приблизно однакові ознаки структури врожаю, висоти рослини на рівні 80–100 см, лише вага зерна з головного колосу й МТЗ значно різняться, що свідчить про більшу участь у формуванні врожаю зерна саме головного колосу й незначну участь додаткових колосів (крім сорту Фаворитка).

За результатами дискримінантного аналізу (таблиця 5) встановлено, що ключовими компонентами структури врожайності (модельними) є такі: вага зерна з рослини й МТЗ, частково – вага зерна з рослини (сорт Фаворитка).

Таким чином, вищу зернову продуктивність сорти формували переважно шляхом вищої ваги зерна з головного колосу й МТЗ, але в окремих випадках

Таблиця 1 – Загальна характеристика сортів пшениці озимої

| Сорт | Колосіння | K _{госп} | Стиглість | Висота |
|---------------|-----------|-------------------|----------------|-----------------|
| Подолянка, ст | 22.05 | 0,18 | середньостигла | середньоросла |
| Комерційна | 19.05 | 0,23 | середньорання | середньоросла |
| Співанка | 23.05 | 0,20 | середньостигла | середньоросла |
| Лугастар | 22.05 | 0,24 | середньостигла | короткостеблова |
| Мудрість | 22.05 | 0,21 | середньостигла | короткостеблова |
| Господиня | 22.05 | 0,19 | середньостигла | середньоросла |
| Фаворитка | 23.05 | 0,25 | середньостигла | середньоросла |
| Волошкова | 22.05 | 0,21 | середньостигла | середньоросла |

Таблиця 2 – Врожайність по роках і відхилення

| Сорт | Врожай, т/га | | | Середня | Стандартне відхилення |
|---------------------|--------------|-------|-------|---------|-----------------------|
| | 2018 | 2019 | 2020 | | |
| Подольянка, ст | 7,04 | 5,68 | 7,24 | 6,65 | 0,00 |
| Комерційна | 7,42* | 6,65* | 7,18 | 7,08* | 0,63 |
| Співанка | 7,46* | 6,11* | 8,22* | 7,26* | 0,63 |
| Лугастар | 6,99 | 6,71* | 7,19 | 6,96 | 0,31 |
| Мудрість | 6,43 | 5,44 | 6,97 | 6,28 | -0,37 |
| Господиня | 6,91 | 5,44 | 7,01 | 6,45 | -0,20 |
| Фаворитка | 7,28* | 6,58* | 8,01* | 7,29* | 0,74 |
| Волошкова | 7,44* | 5,55 | 7,00 | 6,66 | 0,01 |
| НСР _{0,05} | | | 0,22 | 0,23 | 0,31 |

* – статистично певно перевищує стандарт

Таблиця 3 – Результати факторного аналізу

| Джерело варіації | SS | df | MS | F | P | F критичне |
|------------------|-------|----|------|-------|------|------------|
| Сорт | 3,70 | 7 | 0,52 | 4,48 | 0,01 | 2,76 |
| Рік | 8,67 | 2 | 4,33 | 36,84 | 0,01 | 3,74 |
| Похибка | 1,65 | 14 | 0,12 | | | |
| Всього | 14,01 | 23 | | | | |

Таблиця 4 – Структура врожайності

| Сорт | Висота, см | 3 головного колосу | | Вага зерна з рослини, г | МТЗ, г |
|----------------|------------|----------------------|---------------|-------------------------|-----------|
| | | Кількість зерна, шт. | Вага зерна, г | | |
| Подольянка, ст | 101,0±1,4 | 34,4±3,5 | 1,7±0,6 | 4,1±0,6 | 44,9±2,6 |
| Комерційна | 102,8±1,4 | 35,1±3,8 | 2,1±0,3* | 4,5±0,8 | 48,1±2,8* |
| Співанка | 80,2±2,2* | 45,3±3,0* | 2,0±0,3* | 4,2±0,3 | 47,9±2,3* |
| Лугастар | 73,3±1,3* | 47,0±3,7* | 1,5±0,2 | 4,5±0,3 | 41,7±2,1 |
| Мудрість | 72,8±1,1* | 35,6±5,3 | 1,5±0,2 | 3,4±0,2 | 39,3±2,0 |
| Господиня | 84,6±2,4* | 44,3±3,1* | 1,7±0,3 | 3,4±0,3 | 40,5±2,5 |
| Фаворитка | 82,3±2,3* | 35,3±3,9 | 2,2±0,1* | 5,1±0,2* | 49,1±2,7* |
| Волошкова | 81,2±1,7* | 41,3±5,6 | 1,8±0,2 | 4,6±0,3 | 43,7±2,1 |

* – статистично певно перевищує стандарт

Таблиця 5 – Результати дискримінантного аналізу структури врожайності

| Змінні в моделі | Коефіцієнт Уїлкса λ | F-remove (5,16) | p-level |
|----------------------------------|-----------------------------|-----------------|---------|
| Висота, см | 0,17 | 5,11 | 0,15 |
| Зерна з головного колосу, шт. | 0,12 | 3,22 | 0,16 |
| Вага зерна з головного колосу, г | 0,27 | 5,22 | 0,01 |
| Вага зерна з рослини, г | 0,21 | 7,17 | 0,02 |
| МТЗ, г | 0,40 | 4,88 | 0,01 |

Таблиця 6 – Вміст білку, клейковини й білкових компонентів у зерні пшениці

| Сорт | Білок, % | Клейковина, % | Гліадин, г | Глютенін, г |
|---------------|----------|---------------|------------|-------------|
| Подолянка, ст | 13,74 | 25,59 | 0,030 | 0,80 |
| Комерційна | 13,71 | 24,98 | 0,029 | 0,78 |
| Співанка | 12,97 | 22,85 | 0,024 | 0,68 |
| Лугастар | 14,15 | 24,14 | 0,025 | 0,67 |
| Мудрість | 13,12 | 23,02 | 0,026 | 0,60 |
| Господиня | 12,99 | 24,78 | 0,025 | 0,65 |
| Фаворитка | 14,25* | 26,51 | 0,040* | 0,85* |
| Волошкова | 13,96 | 27,71* | 0,029 | 0,76 |
| середнє | 13,61 | 24,95 | 0,03 | 0,71 |
| Св, % | 0,50 | 1,66 | 0,01 | 0,04 |

* – статистично певно перевищує стандарт

і через вагу зерна з рослини (Фаворитка). Тобто сорт Фаворитка відрізняється за механізмом формування врожайності від інших сортів.

У таблиці 6 наведені дані стосовно якості зерна й компонентний склад запасних білків – кількість білку й клейковини в зерні й вміст гліадину й глютеніну.

З врожайних сортів задовільну якість зерна показав сорт Комерційна, сорт Співанка за якістю суттєво поступався стандарту, сорт Фаворитка – суттєво переважав (за вмістом білку й гліадинів, глютенінів).

Таким чином, сорти Комерційна, Лугастар, Фаворитка, Волошкова сформували цілком задовільну якість зерна, сорти Мудрість, Господиня, Співанка – суттєво гірше, сорт Фаворитка показав перевагу за вмістом білку й композиції глютенінів і гліадинів. У результаті за комплексом ознак продуктивності та якості варто використовувати сорти Фаворитка й Комерційна й особливу увагу приділити першому з генотипів.

Висновки. Серед наявних сортів найбільшу продуктивність показав сорт Фаворитка, що істотно переважав стандарт за врожайністю всі роки випробувань і в середньому за три роки. Також високий рівень врожайності показали сорти Співанка й Комерційна. У результаті структурного аналізу врожайності встановлено, що вищу зернову продуктивність сорти формували переважно через вищу вагу зерна з головного колосу й МТЗ, але в окремих випадках і через вагу зерна з рослини (Фаворитка). Тобто сорт Фаворитка відрізняється за механізмом формування врожайності від інших сортів. Сорти Комерційна, Лугастар, Фаворитка, Волошкова сформували цілком задовільну якість зерна, сорти Мудрість, Господиня, Співанка – суттєво гірше, сорт Фаворитка показав перевагу за вмістом білку й композиції глютенінів і гліадинів. За комплексом ознак продуктивності та якості варто використовувати сорти Фаворитка й Комерційна й особливу увагу приділити першому з генотипів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Bordes J., Branlard G., Oury F.X., Charmet G., Balfourier F. Agronomic characteristics, grain quality and flour rheology of 372 bread wheats in a worldwide

core collection. *Journal of Cereal Science*. 2008. No. 48 (3). P. 569–579. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcs.2008.05.005>.

2. 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. No. 54. P. 137–134. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcs.2011.03.004>.

3. Daryanto S., Wang P., Jacinthe P. Global synthesis of drought effects on cereal, legume, tuber and root crops production: A review. *Agricultural Water Management*. 2017. No. 179. P. 18–33. DOI: [10.1016/j.agwat.2016.04.022](https://doi.org/10.1016/j.agwat.2016.04.022).

4. Destefeld A., Avni R., Fischer A. Senescence, nutrient remobilization, and yield in wheat and barley. *Journal of Experimental Botany*. 2014. No. 65. P. 3783–3798. DOI: [10.1093/jxb/ert477](https://doi.org/10.1093/jxb/ert477).

5. Essam F., Badrya M., Aya M. Modeling and forecasting of wheat production in Egypt. *Advances and Applications in Statistics*. 2019. No. 59 (1). P. 89–101. DOI: <http://dx.doi.org/10.17654/AS059010089>.

6. FAO. *FAOSTAT: FAO Statistical Databases*. Food and Agriculture Organization. Rome, Italy. 2016. URL: <http://www.fao.org/faostat/en/#home>.

7. Jaradat A. Simulated climate change differentially impacts phenotypic plasticity and stoichiometric homeostasis in major food crops. *Emirates Journal of Food and Agriculture*. 2018. No. 30 (6). P. 429–442. DOI: [10.9755/ejfa.2018.v30.i6.1705](https://doi.org/10.9755/ejfa.2018.v30.i6.1705).

8. Harkness C., Semenov M.A., Areal F. Adverse weather conditions for UK wheat production under climate change. *Agricultural and Forest Meteorology*. 2020. No. 1078622. P. 282–283. DOI: [10.1016/j.agrformet.2019.107862](https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2019.107862).

9. Le Gouis J., Oury F.-X., Charmet G. How changes in climate and agricultural practices influenced wheat production in Western Europe. *Journal of Cereal Science*. 2020. No. 93. DOI: [10.1016/j.jcs.2020.102960](https://doi.org/10.1016/j.jcs.2020.102960).

10. Nazarenko M., Mykolenko S., Okhmat P. Variation in grain productivity and quality of modern winter wheat varieties in northern Ukrainian Steppe. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. No. 10 (4). P. 102–108. DOI: [10.15421/2020_175](https://doi.org/10.15421/2020_175).

11. USDA. *World Agricultural Production*. 2020. URL: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/production.pdf>.

REFERENCES:

- Bordes, J., Branlard, G., Oury, F.X., Charmet, & Balfourier, G. F. (2008). Agronomic characteristics, grain quality and flour rheology of 372 bread wheats in a worldwide core collection. *Journal of Cereal Science*, 48(3), 569–579. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcs.2008.05.005>.
- Bordes, J., Ravel C., Le Gouis J., Lapiere 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, 137–134. <https://doi.org/10.1016/j.jcs.2011.03.004>.
- Daryanto S., Wang P., & Jacinthe P. (2017). Global synthesis of drought effects on cereal, legume, tuber and root crops production: A review, *Agricultural Water Management*, 179, 18–33. doi: 10.1016/j.agwat.2016.04.022.
- Destelfeld, A., Avni R. & Fischer A. (2014). Senescence, nutrient remobilization, and yield in wheat and barley. *Journal of Experimental Botany*. 65, 3783–3798. doi: 10.1093/jxb/ert477.
- Essam F., Badrya M. & Aya M. (2019). Modeling and forecasting of wheat production in Egypt, *Advances and Applications in Statistics*, 59(1), 89–101. doi: <http://dx.doi.org/10.17654/AS059010089>.
- FAO. (2016). *FAOSTAT: FAO Statistical Databases*. Food and Agriculture Organization, Rome.
- 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). 429–442. doi: 10.9755/ejfa.2018.v30.i6.1705.
- Harkness C., Semenov M. A. & Areal F. (2020). Adverse weather conditions for UK wheat production under climate change, *Agricultural and Forest Meteorology*. 1078622. 282–283. doi: 10.1016/j.agrformet.2019.107862.
- Le Gouis J., Oury F.-X. & Charmet G. (2020). How changes in climate and agricultural practices influenced wheat production in Western Europe, *Journal of Cereal Science*. doi: 10.1016/j.jcs.2020.102960.
- Nazarenko M., Mykolenko S. & Okhmat P. (2020) Variation in grain productivity and quality of modern winter wheat varieties in northern Ukrainian Steppe/Ukrainian *Journal of Ecology*.–2020.–10(4).102–108. doi: 10.15421/2020_175.
- USDA. (2020) *World Agricultural Production*. Retrieved from <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/production.pdf>.

Назаренко М.М. Продуктивність сучасних сортів пшениці озимої в умовах підзони Півночі Степу України

Наявність високого ступеня кліматично контрастних районів зумовлює постійну необхідність оцінки різноманіття сортового матеріалу пшениці озимої в умовах конкретної підзони. **Мета.** Показати особливості формування врожайності та якості зерна в сучасних сортів пшениці озимої щодо стандарту, можливості й обмеження їх використання для покращення та (або) в безпосередньому застосуванні сортів в умовах Півночі Степу України. **Методи:** Експерименти проводили на дослідному полі Навчально-наукового центру Дніпровського державного аграрно-економічного університету. Проводили фенологічні спостереження за органогенезом, облік

урожайності, оцінку основних параметрів структури (висота рослини, кількість зерен із головного колоса, масу зерна з головного колосу, масу зерна з рослини, масу тисячі зерен). Якість зерна оцінювали за вмістом білку, глютенів і гліадинів. **Результати.** Вищий коефіцієнт продуктивності показали сорти Фаворитка, Лугастар, Комерційна. Три сорти – Комерційна, Співанка, Фаворитка – проявили певно вищу врожайність (за стандарт Подолянка). Сорт Фаворитка сформував високу врожайність завдяки поєднанню високої ваги зерна з головного колосу, з рослини й високої маси тисячі зерен. Сорти Співанка й Комерційна – за умов високої ваги зерна з головного колосу й високої маси тисячі зерен. Виявлено, що фактори сорт і рік стабільно впливали на формування врожайності, але пріоритет був за змінами кліматичних умов. Можливі різні шляхи формування цієї ознаки в умовах Півночі Степу України залежно від генетично зумовлених сортів. Сорти Комерційна, Лугастар, Волошкова сформували цілком задовільну якість зерна, сорт Фаворитка показав суттєві переваги за вмістом білку й композиції глютенів і гліадинів. **Висновки.** Для безпосереднього використання в умовах регіону за комплексом показників якості й урожайності слід використовувати сорти Фаворитка й Комерційна. Як донори врожайних якостей – сорти Фаворитка, Комерційна, Співанка, як донори якісних параметрів – Комерційна, Лугастар, Фаворитка, Волошкова.

Ключові слова: пшениця озима, сорт, урожайність, якість, екологічне випробування.

Nazarenko M.M. Productivity of modern winter wheat varieties under the conditions of Ukrainian Northern Steppe subzone

The presence of a high degree of climatically contrasting areas necessitates a constant need to assess the diversity of winter wheat varieties material at a particular subzone. **Purpose.** To show peculiarities in formation of yield and grain quality for modern winter wheat varieties at compare with the standard, possibilities and restrictions of their use for improvement and (or) in direct utilization of varieties under the conditions of Ukrainian North Steppe. **Methods:** The experiments were conducted in the research field of the Educational and Scientific Center of the Dnieper State Agrarian and Economic University. Phenological observations of organogenesis, yield evaluation, estimation of the main parameters of the structure (plant height, number of grains from the main spike, weight of grain from the main spike, weight of grain from the plant, weight of thousand grains) were conducted. Grain quality was assessed by the content of protein, glutenins and gliadins. **Results.** The highest productivity coefficient was shown by the varieties Favoritka, Lugastar, Komerciyana. Three varieties Komerciyana, Spivanka, Favoritka showed significantly higher yields (at compare with the standard Podolyanka). The variety Favoritka has formed a high yield due to the combination of high weight of grain from the main spike, from the plant and high weight of thousand grains. Varieties Spivanka and Komerciyana due to the high weight of grain

from the main spike and the high weight of thousand grains. It was found that the factors of variety and year stably influenced on the formation of yield, but the priority was on changes in climatic conditions. There are different ways of forming this trait in the North Steppe of Ukraine, depending on the genetically variety determination. Varieties Komerциyna, Lugastar, Voloshkova formed a completely satisfactory by grain quality, variety Favoritka showed significant advantages in protein con-

tent and composition of glutenins and gliadins. **Findings.** For direct use in the region according to a set of indicators of quality and yield should be used varieties Favorite and Komerциyna. As donors of productive qualities varieties Favoritka, Komerциyna, Spivanka, as donors of qualitative parameters Komerциyna, Lugastar, Favoritka, Voloshkova can be used.

Key words: winter wheat, variety, yield, quality, ecological estimation.