

УДК 631.581.5:631524.84:633.34

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.138.18>

ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Радченко М.В. – к.с.-г.н.,

доцент кафедри агротехнологій та ґрунтознавства,

Сумський національний аграрний університет

Желдубовський М.С. – аспірант кафедри агротехнологій та ґрунтознавства,

Сумський національний аграрний університет

Скидан М.С. – к.с.-г.н.,

доцент кафедри агрохімії,

Державний біотехнологічний університет

Метою наших досліджень було визначення особливостей росту, розвитку рослин та формування показників зернової продуктивності сортів пшениці озимої різних за походженням в умовах Північно-Східного Лісостепу України. Дослідження були проведені протягом 2023–2024 років в умовах Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України. Ґрунти дослідних ділянок – чорнозем типовий мало гумусний з вмістом гумусу – 3,8 %, кислотною реакцією ґрунту 6,2, вмістом рухомих форм фосфору – 21,4 мг/100 г, обмінного калію – 10,2 мг/100 г ґрунту. Предметом дослідження були сорти пшениці озимої провідних селекційних наукових установ України (Богдана – оригінатор: Інститут фізіології рослин і генетики НАН та Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла НААН; Пилипівка – оригінатор: Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення; Вигадка – оригінатор: Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН; Краєвид – ННЦ «Інститут землеробства НААН»). За результатами наших досліджень з вивчення особливостей формування показників зернової продуктивності сортів пшениці озимої різних за походженням в умовах Північно-Східного Лісостепу України, встановлено, що максимальна тривалість вегетаційного періоду (сходи-повна стиглість) була відмічена у сорту Краєвид і становила 285 діб, що більше в порівнянні з сортом Пилипівка на 5 діб (280 діб), сорту Богдана на 8 діб (227 діб) та сорту Вигадка на 10 діб (275 діб). Найвищий показник польової схожості зафіксовано у сорту Богдана 96,4 %. Найбільша кількість продуктивних стебел було зафіксовано на варіанті з посівом сорту Богдана – 565,3 шт./м², що становило 95,1 % від загальної кількості стебел. Найменша кількість продуктивних стебел було відмічено на варіанті з сортом Краєвид – 513,3 шт./м², що становило 91,7 % від загальної кількості стебел. Оцінка результатів визначення урожайності свідчить, що серед досліджуваних сортів найкращий результат був отриманий Богдана – 7,24 т/га. Спираючись на результати досліджень, пропонуємо віддавати перевагу сортам Богдана та Вигадка, які вирізнялись високим та стабільним проявом сортових особливостей та адаптивністю до умов вирощування.

Ключові слова: сорт, урожайність, схожість, продуктивність, фази розвитку, перезимівля.

Radchenko M.V., Zheldubovskiy M.S., Skydan M.S. The influence of varietal characteristics on the formation of elements of productivity of winter wheat in the conditions of the North-Eastern Forest Steppe of Ukraine

The purpose of our research was to determine the features of growth, development of plants and the formation of indicators of grain productivity of winter wheat varieties of different origins in the conditions of the North-Eastern Forest Steppe of Ukraine. Research was conducted during 2023–2024 in the conditions of the Institute of Agriculture of the Northeast of the National Academy of Sciences of Ukraine. The soils of the experimental plots are typical low-humus chernozem with a humus content of 3.8 %, an acid reaction of the soil of 6.2, a content of mobile forms of phosphorus – 21.4 mg/100 g, exchangeable potassium – 10.2 mg/100 g of soil. The

subject of the study were winter wheat varieties of leading breeding scientific institutions of Ukraine (Bohdana – originator: Institute of Plant Physiology and Genetics of the National Academy of Sciences and Mironiv Institute of Wheat named after V. M. Remesla; Pylypivka – originator: Breeding and Genetic Institute – National Center of Seed Science and Varietal Research; Vygadka – originator: Institute of plant breeding named after V.Ya. Yuriev NAAS; Kraevyd – NSC “Institute of Agriculture of the National Academy of Sciences”). According to the results of our research on the peculiarities of the formation of grain productivity indicators of winter wheat varieties of different origins in the conditions of the North-Eastern Forest Steppe of Ukraine, it was established that the maximum duration of the growing season (seedlings-full maturity) was noted in the Kraevyd variety and was 285 days, which is more in comparison with the Pylypivka variety for 5 days (280 days), the Bohdana variety for 8 days (227 days) and the Vygadka variety for 10 days (275 days). The highest rate of field similarity was recorded in the Bohdan variety at 96.4 %. The largest number of productive stems was recorded on the variant with Bohdana variety sowing – 565.3 pcs./m², which was 95.1 % of the total number of stems. The lowest number of productive stems was noted on the variant with the Kraevyd variety – 513.3 pcs./m², which was 91.7 % of the total number of stems. The evaluation of the results of determining the productivity shows that among the studied varieties, the best result was obtained by Bohdana – 7.24 t/ha. Based on the results of research, we suggest giving preference to Bohdan and Vygadka varieties, which were distinguished by high and stable manifestation of varietal characteristics and adaptability to growing conditions.

Key words: variety, yield, germination, productivity, development phases, overwintering.

Постановка проблеми. Вирощування зернових культур є основою сільськогосподарського виробництва та займає велике економічне значення у продовольчих проблемах держави. У короткостроковій і довгостроковій перспективі зернові культури залишаються фінансовою основою сільськогосподарських компаній від яких залежить соціальний розвиток сільських територій. Пшениця озима є головною сільськогосподарською культурою в Україні. Для подальшого збільшення продуктивності та отримання кращих показників якості насіння необхідно постійно вдосконалювати технології виробництва, впроваджуючи сучасні наукові розробки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Під час росту і розвитку та протягом вегетаційного періоду посіви пшениці озимої зазнають складних фізіологічних змін. Як результат, рослини створюють свою індивідуальну продуктивність. Оскільки, фактичний ріст відбувається за генетично визначеною схемою, то знаючи сортові особливості культури в певний період вегетації та відповідні наслідки у різні пори року є ключовими для досягнення високої зернової продуктивності [1, 2, 3].

Тривалість періоду вегетації пшениці озимої напряму залежить від отриманої продуктивності [2]. Науковцями підраховано, що одна доба вегетації за оптимальних умов дає приріст сухої речовини в кількості 100 кг/га. Лімітуючим фактором для формування врожайності є неоптимальне співвідношення насіння до стебла рослини [1, 4].

Важливим недоліком прогнозування формування продуктивності злакових культур є те, що на думку багатьох науковців, новостворені сорти повинні мати рослини з багатьма стеблами та мати максимально високі коефіцієнти продуктивності, на жаль це не відповідає дійсності. Тому дослідники вважають, що кількість продуктивних стебел на одиниці площі, є визначальним фактором формування врожайних показників злакових рослин.

Польова схожість та перезимівля пшениці озимої мають безпосередній вплив на формування оптимальної густоти стояння рослин, а відповідно і на продуктивність [1, 6]. Дослідженнями науковців підтверджено, що тільки агрономічні

операції самі по собі не можуть підвищити польову схожість та виживання рослин після перезимівлі [4, 7]. Цю проблему потрібно вирішувати шляхом впровадження сортових технологій, тобто віддавати перевагу найбільш адаптованим сортам пшениці озимої, які пройшли виробничу перевірку за відповідних ґрунтово-кліматичних умов [1, 3, 8].

Постановка завдання. Метою наших досліджень було визначення особливостей росту, розвитку рослин та формування показників зернової продуктивності сортів пшениці озимої різних за походженням в умовах Північно-Східного Лісостепу України.

Дослідження були проведені протягом 2023–2024 років в умовах Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України. Ґрунти дослідних ділянок – чорнозем типовий мало гумусний з вмістом гумусу – 3,8 %, кислотною реакцією ґрунту 6,2, вмістом рухомих форм фосфору – 21,4 мг/100 г, обмінного калію – 10,2 мг/100 г ґрунту. Середньодобова річна температура повітря в ці роки, при багаторічному показнику 7,4°C була вище відповідно на 1,6 та 1,8°C. Абсолютний максимум температур у 2023 році – 36°C відмічений в серпні місяці в першій декаді, а в 2024 році – 34°C відмічений в липні місяці в другій декаді; мінімум в 2023 р. – мінус 18,0°C відповідно в другій декаді січня, а в 2024 р. – в січні місяці в першій декаді мінус 19°C. Сума опадів за період в 2023–2024 рр. – 634 мм, що на 41 мм більше багаторічного показника (593 мм).

Польові досліді були закладені систематично в трьох кратному повторенні. Площа кожної ділянки становила 25 м². Предметом дослідження були сорти пшениці озимої провідних селекційних наукових установ України (Богдана – оригінатор: Інститут фізіології рослин і генетики НАН та Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла НААН; Пилипівка – оригінатор: Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннізнавства та сортовивчення; Вигадка – оригінатор: Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН; Краєвид – ННЦ «Інститут землеробства НААН»).

Технологія вирощування пшениці озимої була загальноприйнятою для зони Північно-Східного Лісостепу України. В досліді використовувались методи досліджень: польовий, лабораторно-аналітичний та статистичний.

Закладання дослідів, заплановані обліки по фазах розвитку та спостереження за пшеницею озимою проводили згідно «Методичних вказівок щодо проведення польових досліджень і вивчення технології вирощування зернових культур» [9]. Статистичні опрацювання результатів дослідів проводили з використанням програми Statistica 6.0 [10].

Виклад основного матеріалу дослідження. Повний період вегетації пшениці озимої в середньому може складати орієнтовно 300 днів. Для сходів та раннього розвитку потрібно 30 діб, для кушіння близько 150 діб, для формування стебла – 48 діб, для колосіння – 6 діб, для цвітіння – 11 діб та для досягання – 50 діб [2, 3].

За результатами досліджень тривалість періоду вегетації сходи-вихід в трубку залежно від сортових особливостей тривав від 215 до 218 діб. Так, найбільший період вегетації сходи-вихід в трубку було отримано за сівби сорту Краєвид – 218 діб, а найменший у сорту Богдана – 215 діб. У сортів Пилипівка та Вигадка даний період вегетації тривав 261, 216 діб, відповідно (Таблиця 1).

При визначенні періоду вегетації вихід в трубку-колосіння було встановлено, що найбільша тривалість даної фенофази складала у сорту Краєвид – 23 доби, у сорту Богдана даний період тривав 21 добу, сорту Пилипівка – 22 доби і найменший тривалість відмічена у сорту Вигадка – 20 діб. Період колосіння-повна

стиглість тривав у сортів Краєвид – 44 доби, Богдана – 41 доба, Пилипівка – 42 доби, Вигодка – 39 діб.

Таблиця 1

Тривалість міжфазних періодів пшениці озимої залежно від сортових особливостей (2023–2024 рр.), діб

Сорт	Фази розвитку			
	сходи-вихід в трубку	вихід в трубку-колосіння	колосіння-повна стиглість	сходи-повна стиглість
Краєвид	218	23	44	285
Богдана	215	21	41	277
Пилипівка	216	22	42	280
Вигодка	216	20	39	275

Максимальна тривалість вегетаційного періоду (сходи-повна стиглість) була відмічена у сорту Краєвид і становила 285 діб, що більше в порівнянні з сортом Пилипівка на 5 діб (280 діб), сорту Богдана на 8 діб (277 діб) та сорту Вигодка на 10 діб (275 діб).

Польова схожість та перезимівля рослин пшениці озимої є запорукою продуктивного стеблестою, основою майбутнього врожаю та якості зерна. Зріджені посіви негативно впливають на ріст, розвиток та якісні показники пшениці озимої (погіршується фітосанітарний стан посівів, збільшується випаровування вологи, знижується врожайність тощо).

За результатами наших досліджень було встановлено, що польова схожість коливалася в межах від 93,6 до 96,4 %. Так, найбільший показник польової схожості було відмічено у сорту Богдана 96,4 %, дещо менші показники схожості були отримані у сорту Вигодка – 95,8 %, сорту Пилипівка – 94,2 % та сорту Краєвид – 93,6 % (Таблиця 2).

Таблиця 2

Польова схожість насіння та зимостійкість пшениці озимої в залежності від сортових особливостей (2023–2024 рр.)

Сорт	Польова схожість, %	Перезимівля (від польової схожості), %
Краєвид	93,6	91,0
Богдана	96,4	95,4
Пилипівка	94,2	92,2
Вигодка	95,8	94,3

Стан перезимівлі залежно від сортових особливостей коливався від 91,0 % до 95,4 %. Найбільший відсоток перезимівлі відмічено на варіанті з сортом Богдана – 95,4 %, а найменший з сортом Краєвид – 91,0 %. У сортів Пилипівка та Вигодка відсоток перезимівлі складав 92,2, 94,3 %, відповідно.

Під час проведення досліджень було встановлено, що загальна кількість стебел пшениці озимої залежно від сорту в середньому коливалася від 560,0 до 594,4 шт./м². Так, найбільший показник загальної кількості стебел було відмічено

у сорту Богдана – 594,4 шт./м², дещо менші показники кількості стебел були отримані у сорту Вигодка – 592,0 шт./м², сорту Пилипівка – 582,0 шт./м² та сорту Краєвид – 560,0 шт./м². Таким чином, найменша загальна кількість стебел була отримана у сорту Краєвид і становила 560,0 шт./м² (Таблиця 3).

Таблиця 3

Продуктивна куцистість та урожайність пшениці озимої залежно від сортових особливостей (2023–2024 рр.)

Сорт	Загальна кількість стебел, шт./м ²	Продуктивних стебел		Урожайність, т/га
		шт./м ²	%	
Краєвид	560,0	513,3	91,7	5,54
Богдана	594,4	565,3	95,1	7,24
Пилипівка	582,0	544,7	93,6	6,10
Вигодка	592,0	558,3	94,3	6,70
НІР ₀₅				0,21

При визначенні кількості продуктивних стебел було виявлено, що найбільша їх кількість була зафіксована на варіанті з посівом сорту Богдана – 565,3 шт./м², що становило 95,1 % від загальної кількості стебел. Найменша кількість продуктивних стебел було відмічено на варіанті з сортом Краєвид – 513,3 шт./м², що становило 91,7 % від загальної кількості стебел. У сортів Вигодка та Пилипівка продуктивних стебел складало 558,3, 544,7 шт./м², що становило 94,3 та 93,6 % від загальної кількості стебел.

За результатами досліджень урожайність коливалася від 5,54 до 7,24 т/га (НІР₀₅ = 0,21). Максимальна урожайність була отримана у сорту Богдана – 7,24 т/га. Дещо менша урожайність була отримана у решти сортів пшениці озимої. Так у сорту Вигодка урожайність становила на рівні 6,70 т/га, сорту Пилипівка – 6,10 т/га, сорту Краєвид – 5,54 т/га. Найменша урожайність була відмічена на варіанті з сортом пшениці озимої Краєвид і становила 5,54 т/га.

Висновки і пропозиції. За результатами наших досліджень з вивчення особливостей формування показників зернової продуктивності сортів пшениці озимої різних за походженням в умовах Північно-Східного Лісостепу України, встановлено, що максимальна тривалість вегетаційного періоду (сходи-повна стиглість) була відмічена у сорту Краєвид і становила 285 діб, що більше в порівнянні з сортом Пилипівка на 5 діб (280 діб), сорту Богдана на 8 діб (227 діб) та сорту Вигодка на 10 діб (275 діб). Найвищий показник польової схожості зафіксовано у сорту Богдана 96,4 %. Найбільша кількість продуктивних стебел було зафіксована на варіанті з посівом сорту Богдана – 565,3 шт./м², що становило 95,1 % від загальної кількості стебел. Найменша кількість продуктивних стебел було відмічено на варіанті з сортом Краєвид – 513,3 шт./м², що становило 91,7 % від загальної кількості стебел.

Оцінка результатів визначення урожайності свідчить, що серед досліджуваних сортів найкращий результат був отриманий Богдана – 7,24 т/га. Спираючись на результати досліджень, пропонуємо віддавати перевагу сортам Богдана та Вигодка, які вирізнялись високим та стабільним проявом сортових особливостей та адаптивністю до умов вирощування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Zhemla H.P., Barabolia O.V., Tatarko Y.V., Antonovskiy O.V. The effect of variety peculiarities on winter wheat grain quality. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*. 2020. (3). P. 32–39. doi:10.31210/visnyk2020.03.03.
2. Желдубовський М.С., Ярощук С.В., Дубовик І.І. Вплив строків сівби на формування показників структури врожаю пшениці озимої. *Аграрні інновації*. 2024. Вип. 24 С. 7–72. doi.org/10.32848/agrar.innov.2024.24.9
3. Sobko M., Butenko Y., Davydenko G., Solarov O., Pylypenko V., Makarova V. Ecological and Economic Study of Wheat Winter Varieties by Different Geographical Origin. *Ecological Engineering & Environmental Technology*. 2023. 24(1). P. 12–21. doi.org/10.12912/27197050/154912.
4. Литвиненко М.А. Вибір сорту озимої пшениці – запорука високих врожаїв. Зберігання і переробка зерна Київ. 2002. Вип. 5. С. 22–25.
5. Присяжнюк Л.М., Хоменко Т.М., Ляшенко С.О., Мельник С.І. Показники продуктивності нових сортів пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.) залежно від факторів вирощування. *Plant Varieties Studying and protection*. 2022. Вип. 18(4). С. 273–282. doi.org/10.21498/2518-1017.18.4.2022.273989
6. Литвиненко М.А., Голуб ЄА. Підвищення генетичного потенціалу продуктивності і показники якості зерна в селекції озимої м'якої пшениці. *Уманський ДАУ*. 2008. С. 389–399.
7. Shakaliy S.M., Bagan A.V., Yurchenko S.O., Chetveryk O.O. Influence of predecessors on yield and grain quality of new winter durum wheat varieties. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*. 2021. (1). P. 65–71. doi:10.31210/visnyk2021.01.07.
8. Viccelli M., Pagnoncelli Jr., F.B., Trezzi M.M., Cavalheiro, B.M., Gobetti R.C.R. Response of Wheat Plants to Combinations of Herbicides with Insecticides and Fungicides. *Planta Daninha*. 2019. 37 p. doi:10.1590/s0100-83582019370100068.
9. Волкодав В.В. Методика державного сорто випробування сільськогосподарських культур (зернові, круп'яні та зернобобові культури). Київ. 2001. 69 с.
10. Царенко О.М., Злобін Ю.А., Скляр В.Г., Панченко С.М. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології: Навчальний посібник. Суми, Університетська книга. 2000. 203 с.