

УДК 631.581.5:631524.84:633.34
DOI <https://doi.org/10.32848/agrар.innov.2024.24.9>

ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА ФОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

ЖЕЛДУБОВСЬКИЙ М.С. – аспірант

orcid.org/0009-0008-3475-3883

Сумський національний аграрний університет

ЯРОЩУК С.В. – кандидат сільськогосподарських наук

orcid.org/0000-0001-6125-1979

Сумський національний аграрний університет

ДУБОВИК І.І. – старший викладач

orcid.org/0009-0006-8287-0625

Сумський національний аграрний університет

Постановка проблеми. Впродовж останніх десятиріч зміна температури та опадів зумовлює суттєві відмінності розвитку рослини у кожний міжфазний період вегетаційного циклу, внаслідок чого змінюється їхній внесок в урожай культур. Виробництво зерна останніми роками стає все більш залежним від впливів погодних факторів. Такі зміни потребують детального вивчення впливу зміни клімату на продуктивність польових культур та розробки заходів для пом'якшення негативних наслідків, зумовлених зміною агрокліматичних умов.

У виробничих умовах сучасних сортів зернових колосових культур важливим фактором зниження врожайності є недостатня обґрунтованість строків сівби. Суттєві зміни температурного режиму та режиму зволоження, які тяжіють до підвищення континентальності зони північно-східного Лісостепу, вимагають постійного уточнення строків сівби. Виникає необхідність у стабільному прогнозі тепло – та вологозабезпеченості для визначення оптимальних умов розвитку озимини, особливо на початкових етапах розвитку.

Отримання повноцінного урожаю зернових культур можливе лише при науковому обґрунтуванні застосування агротехнічних заходів, розроблених в конкретних агрокліматичних умовах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Дослідження щодо вивчення строків сівби та різних груп стиглості сортів пшениці озимої проводяться тривалий час, проте поява нових сортів, зміна кліматичних умов, яка проявляється в посиленні контрастності по роках та періодах року вимагають їх продовження і поглиблення [1, 2].

За результатами багаторічних досліджень проведеними науковцями Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН та інших наукових установ [2, 3, 4] була встановлена чітка закономірність зниження рівня врожайності при відхиленні строків сівби від оптимальних як у бік ранніх (початок вересня), так і пізніх (жовтень). Абсолютні відхилення врожайності були вищі за сівби в більш пізні строки. Проте, останні дані свідчать, що через брак вологи в період сівби озимих зернових та з врахуванням потепління клімату, що проявляється головним чином в осінньо-зимовий період, дещо втрачається актуальність попередньо визначених оптимальних строків сівби та їх зміщення до пізніших періодів [3, 5].

Крім того, необхідно проводити підбір найкращих за попередніми випробуваннями в регіоні сортів пшениці озимої з різними біологічними характеристиками, що відзначаються високими рівнями толерантності до несприятливих ґрунтово-кліматичних умов. Постійне оновлення різноманіття сортового складу вимагає необхідності у виявленні рівня адаптивності сучасних сортів до кліматичних умов зони вирощування [2, 6].

Таким чином, щоб зменшити ризики впливу важкопрогнозованих погодних умов необхідно здійснювати підбір найкращих за результатами випробування в регіоні сортів пшениці озимої з різними біологічними характеристиками, що відзначаються високими рівнями толерантності до несприятливих ґрунтово-кліматичних умов, скорочення витрат на живлення і захист та є одними з важливих «страхових» чинників посівів озимих зернових культур. Такі дослідження сприяють більш повній реалізації потенціалу продуктивності сортів, є актуальними для підвищення урожайності зерна та покращення його якості [2, 5, 7].

Мета. Встановити вплив строків сівби пшениці озимої для отримання високих рівнів урожайності в умовах північно-східного Лісостепу та узагальнити результати за попередні етапи досліджень. Встановити урожайність сортів пшениці озимої, що дозволить виявити найбільш адаптовані до умов посухи і найбільш придатні до умов даної зони вирощування.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводились в зерно-просапній сівозміні відділу землеробства Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН впродовж 2022–2023 сільськогосподарських років.

Середньодобова річна температура повітря в ці роки, при багаторічному показнику 7,4°C була вище відповідно на 2,0; 1,3 та 1,6°C. Абсолютний максимум температур у 2022 році – 36°C відмічений в червні місяці в третій декаді, а в 2023 році – 36°C відмічений в серпні місяці в першій декаді; мінімум в 2022 р. – мінус 18,0°C відповідно в другій декаді січня, а в 2023 р. – в січні місяці в першій декаді мінус 19°C. Сума опадів за період в 2022–2023 рр. – 634мм, що на 41 мм більше багаторічного показника (593 мм).

Дослід було закладено восени 2022 року на чорноземі типовому малогумусному слабовилугуваному круп-

нопилувато середньосуглинковому. Дослід двохфакторний: **Фактор А** – п'ять сортів пшениці озимої селекції 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 насіннезнавства та сортовивчення; Вигадка – оригінатор: Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН; МІП Вишиванка – оригінатор: Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла НААН; Краєвид – ННЦ «Інститут землеробства НААН»). **Фактор Б** – строки сівби (10 вересня, 10 жовтня, 20 жовтня, 01 листопада, 10 листопада). Повторність варіантів чотириразова. Площа посівної ділянки у досліді з вивчення строків сівби – 45 м², облікової – 40 м².

Закладання дослідів, їх розташування проводились згідно методичних рекомендацій «Методичні вказівки щодо проведення польових досліджень і вивчення технології вирощування зернових культур» [8]. Статистичні опрацювання результатів дослідів проводили дисперсійним методом, при цьому використано пакет прикладних програм Excel [9].

Результати досліджень. За результатами аналізу снопового матеріалу, який було проведено з метою визначення елементів структури врожаю рослин залежно від строків сівби та сортових особливостей

встановлено, що в умовах звітного року максимально розвиненими рослини були за умов сівби у ранні строки. Особливо дана закономірність проявляється на показниках висоти рослин та густоти продуктивного стеблостою. Так, за умов сівби 10 вересня висота рослин пшениці озимої в середньому за сортами становила 108 см (табл. 1). Максимальний даний показник на рівні 121 см був у сорту МІП Вишиванка та 115 см у сорту Богдана. Найнижчими були сорти Вигадка та Краєвид – по 100 см. Густота продуктивного стеблостою за даного строку сівби становила в середньому за сортами 548 шт./м². Найбільший даний показник був у сортів Пилипівка – 576 шт./м² та МІП Вишиванка – 560 шт./м². Дещо меншою була густота сортів Вигадка – 540 шт./м² та Богдана – 510 шт./м². За даного строку сівби кількість зерен в колосі складала від 34 до 38 шт. Маса зерна з колосу коливалась за сортами в межах 1,58–1,74 г/колос. Маса 1000 зерен формувалась на рівні 45,4–48,5 г.

Найнижчими показниками розвитку характеризувались рослини, що були висіяні 10 листопада. Так, їх висота коливалась за сортами в межах 76–88 см з густотою продуктивного стеблостою 390–432 шт./м². Кількість зерен з колосу формувалась в межах 32–34 шт./м². Маса зерен з колосу коливалась за сортами в межах 1,34–1,54 г/колос. Маса 1000 зерен за даного строку сівби була на рівні 42,0–45,2 г.

Таблиця 1

Показники структури врожаю сортів пшениці озимої залежно від строків сівби

Сорти	Висота рослин, см	Продуктивний стеблостій, шт./м ²	Кількість зерен, шт./колос	Маса зерен, г/колос	Маса 1000 зерен, г
10 вересня					
Богдана	115	510	36	1,74	48,5
Пилипівка	104	576	35	1,63	46,5
Вигадка	100	540	38	1,73	45,4
МІП Вишиванка	121	560	34	1,58	46,6
Краєвид	100	552	38	1,73	45,6
Середнє по сортах	108	548	36	1,68	46,5
10 жовтня					
Богдана	108	474	34	1,63	48,0
Пилипівка	102	558	36	1,67	46,3
Вигадка	98	588	39	1,83	46,8
МІП Вишиванка	100	522	39	1,85	47,4
Краєвид	98	540	38	1,86	49,0
Середнє по сортах	101	536	37	1,77	47,5
20 жовтня					
Богдана	92	468	36	1,70	47,3
Пилипівка	95	492	36	1,69	47,0
Вигадка	97	570	39	1,80	46,2
МІП Вишиванка	96	498	38	1,79	47,2
Краєвид	94	510	38	1,86	48,9
Середнє по сортах	95	508	37	1,77	47,3
01 листопада					
Богдана	87	438	32	1,50	47,0
Пилипівка	86	456	34	1,46	43,0
Вигадка	94	474	36	1,62	45,1
МІП Вишиванка	86	486	35	1,65	47,0

Продовження таблиці 1

Краєвид	80	468	36	1,71	47,6
Середнє по сортах	87	464	35	1,59	45,9
10 листопада					
Богдана	80	414	32	1,44	45,0
Пилипівка	84	426	32	1,34	42,0
Вигадка	88	390	34	1,52	44,6
МІП Вишиванка	81	420	34	1,51	44,4
Краєвид	76	432	34	1,54	45,2
Середнє по сортах	82	416	33	1,47	44,2

Максимальні показники урожайності у 2023 році отримано при сівбі 10–20 жовтня, що пов'язано в першу чергу, із сприятливими погодними умовами, а саме добрим волого забезпеченням (табл. 2). Тобто, за строку сівби 10 жовтня урожайність пшениці озимої в середньому за сортами становила 6,60 т/га. За фактором сорту даний показник змінювався в межах 5,03–8,02 т/га. Граничні значення отримано у сортів Богдана та Краєвид відповідно. При сівбі 20 жовтня урожайність пшениці озимої в середньому за сортами становила 6,50 т/га, а за фактором сорту даний показник змінювався в межах 6,12–7,18 т/га. Граничні значення отримано у сортів МІП Вишиванка та Краєвид відповідно.

Найбільш сприятливі умови для формування урожайності культури в умовах звітної року склалися за сівби 10 вересня та 10–20 жовтня. Найбільш урожайними серед сортів пшениці озимої у звітному році були Краєвид – 8,02 т/га, Пилипівка – 6,72 т/га, Вигадка – 6,68 т/га та МІП Вишиванка – 6,54 т/га, максимальні показники яких отримано за умов сівби 10 жовтня. Найменші показники урожайності отримано в більш пізні строки сівби, а саме 10 листопада. Урожайність пшениці озимої в середньому за сортами становила за даного строку сівби 4,29 т/га, що на 1,84 т/га менше, ніж на контролі при НІР₀₅ – 0,62 т/га. Достовірне зниження урожайності сортів пшениці озимої було і при сівбі 01 листопада (на 0,67 т/га при НІР₀₅ – 0,62 т/га).

Таблиця 2

Урожайність сортів пшениці озимої в залежності від строків сівби

№ п/п	Сорт	Врожайність		
		т/га	± від контролю	%
1	2	3	4	5
10 вересня				
1	Богдана	6,06	Контроль	Контроль
2	Пилипівка	6,12		
3	Вигадка	5,59		
4	МІП Вишиванка	5,28		
5	Краєвид	7,58		
Середнє по сортах		6,13		
10 жовтня				
1	Богдана	5,03	-1,03	-17,00
2	Пилипівка	6,72	0,60	9,80
3	Вигадка	6,68	1,09	19,50
4	МІП Вишиванка	6,54	1,26	23,86
5	Краєвид	8,02	0,44	5,80
Середнє по сортах		6,60	0,47	7,67
20 жовтня				
1	Богдана	6,50	0,44	7,26
2	Пилипівка	6,50	0,38	6,20
3	Вигадка	6,21	0,62	11,09
4	МІП Вишиванка	6,12	0,84	15,91
5	Краєвид	7,18	-0,40	-5,27
Середнє по сортах		6,50	0,37	6,04
01 листопада				
1	Богдана	4,98	-1,08	-17,82
2	Пилипівка	5,21	-0,91	-14,87
3	Вигадка	4,89	-0,70	-12,52
4	МІП Вишиванка	5,95	0,67	12,69

Продовження таблиці 2

5	Краєвид	6,26	-1,32	-17,41
Середнє по сортах		5,46	-0,67	-10,93
10 листопада				
1	Богдана	3,98	-2,08	-34,32
2	Пилипівка	4,05	-2,07	-33,82
3	Вигадка	3,88	-1,71	-30,59
4	МІП Вишиванка	4,95	-0,33	-6,25
5	Краєвид	4,60	-2,98	-60,69
Середнє по сортах		4,29	-1,84	-30,02
НІР 05 т/га для фактору строк сівби			0,62	
НІР 05 т/га для фактору сорту			0,63	

Строки проведення сівби пшениці озимої є фактором, котрий не вимагає додаткових матеріальних витрат. Вчасно виконана дана технологічна операція сприяє доброму росту та розвитку рослин, в першу чергу, в осінній період та гарантує отримання хорошого врожаю.

Висновки. Результати наших досліджень визначили, що сівба пшениці озимої ранніх строків сівби (10.09 та 10.10) гарантує оптимальний розвиток та високу продуктивність рослин. У 2023 році сприятливі умови для формування урожайності склалися за сівби 10 вересня – 20 жовтня. Найбільш урожайними були сорти Краєвид – 8,02 т/га, Пилипівка – 6,72 т/га, Вигадка – 6,68 т/га та МІП Вишиванка – 6,54 т/га, максимальні показники яких отримано за сівби 10 жовтня. Найменші показники урожайності отримано в більш пізні строки сівби, а саме 10 листопада.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Моргун В.В., Санін Є.В., Швартау В.В. Сорти та оптимальні системи вирощування озимої пшениці. Інститут фізіології рослин і генетики НАН України. Сингента, Швейцарія. Київ. Логос. 2012. 132 с.
2. Собко М.Г. Продуктивність сортів пшениці озимої залежно від строків сівби в умовах північної частини лівобережного Лісостепу України. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2014. № 1. С. 6–9.
3. Karpenko O., Butenko Y., Rozhko V., Sykalo O., Chernega T., Kustovska A., Onychko V., Tymchuk D.S., Filon V., Novikova A. Influence of Agricultural Systems on Microbiological Transformation of Organic Matter in Wheat Winter Crops on Typical Black Soils. *Journal of Ecological Engineering*. 2022. Vol. 23(9). P. 181–186. DOI: <https://doi.org/10.12911/22998993/151885>
4. Івченко В.М., Бондаренко М.П., Собко М.Г., Оничко В.І. Науково-практичні рекомендації по вирощуванню озимих культур. Сад. 2019. 12с.
5. Yi W., Zhongkui Zh., Yuanyuan L., Yulong H., Yanlai H., Jinfang T. High Potassium Application Rate Increased Grain Yield of Shading-Stressed Winter Wheat by Improving Photosynthesis and Photosynthate Translocation. *Front. Plant Sci.* 2020. 28 February. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpls.2020.00134>.
6. 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. <https://doi.org/10.12912/27197050/154912>.

7. Nazarenko M., Semenchenko O., Izhboldin O., Hladkikh Y. French winter wheat varieties under ukrainian north steppe condition. *Agriculture and Forestry*. 2021. Vol. 67(2). P. 89–102.
8. Методика проведення експертизи та державного випробування сортів рослин зернових, круп'яних та зернобобових культур. Державна служба з охорони прав на сорти рослин. Київ. 2003. № 2(3). 2014 с.
9. Царенко О.М., Злобін Ю.А., Скляр В.Г., Панченко С.М. Комп'ютерні методи в агрономії та с.-г. біології. Суми. Університетська книга. 2000. 203 с.

REFERENCES:

1. Morgun V.V., Sanin E.V., Shvartau V.V. (2012). Sorty ta optymalni systemy vyroshchuvannya ozymoi psheynytsi. *Institut fiziologii roslin i henetyky NAN Ukrainy*. [Varieties and optimal winter wheat cultivation systems. Institute of Plant Physiology and Genetics of the National Academy of Sciences of Ukraine]. Syngenta, Switzerland. Kyiv. Logos. 132 p. [in Ukrainian]
2. Sobko M.G. (2014). Produktivnist sortiv psheynytsi ozymoi zalezno vid strokiv sivy v umovakh pivnichnoi chastyny livoberezhnoho Lisostepu Ukrainy. [Productivity of winter wheat varieties depending on sowing dates in the conditions of the northern part of the left-bank forest-steppe of Ukraine]. *Bulletin of the Poltava State Agrarian Academy*. 1. P. 6–9. [in Ukrainian]
3. Karpenko O., Butenko Y., Rozhko V., Sykalo O., Chernega T., Kustovska A., Onychko V., Tymchuk D.S., Filon V., Novikova A. Influence of Agricultural Systems on Microbiological Transformation of Organic Matter in Wheat Winter Crops on Typical Black Soils. *Journal of Ecological Engineering*. 2022. Vol. 23(9). P. 181–186. DOI: <https://doi.org/10.12911/22998993/151885>
4. Ivchenko V.M., Bondarenko M.P., Sobko M.G., Onychko V.I. (2019). Naukovo-praktychni rekomendatsii po vyroshchuvanniu ozymykh kultur. [Scientific and practical recommendations for growing winter crops]. *Sad*. 12 p. [in Ukrainian]
5. Yi W., Zhongkui Zh., Yuanyuan L., Yulong H., Yanlai H., Jinfang T. (2020). High Potassium Application Rate Increased Grain Yield of Shading-Stressed Winter Wheat by Improving Photosynthesis and Photosynthate Translocation. *Front. Plant Sci.* 28 February. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpls.2020.00134>.
6. Sobko M., Butenko Y., Davydenko G., Solarov O., Pylypenko V., Makarova V. (2023). Ecological

- and Economic Study of Wheat Winter Varieties by Different Geographical Origin. *Ecological Engineering & Environmental Technology*. 24(1). P. 12–21. <https://doi.org/10.12912/27197050/154912>.
7. Nazarenko M., Semenchenko O., Izhboldin O., Hladkikh Y. French winter wheat varieties under ukrainian north steppe condition. *Agriculture and Forestry*. 2021. Vol. 67(2). P. 89–102.
 8. Metodyka provedennia ekspertyzy ta derzhavnoho vyprovuvannia sortiv roslyn zernovykh, krupianykh ta zernobobovykh kultur. (2003). [Methods of examination and state testing of varieties of plants of cereals, cereals and legumes]. Derzhavna sluzhba z okhorony prav na sorty roslyn. Kyiv. [in Ukrainian]
 9. Tsarenko O.M., Zlobin Yu.A., Sklyar V.H., Panchenko S.M. (2000). *Kompiuterni metody v ahronomii ta s.-h. biolohii*. [Computer methods in agronomy and agriculture biology]. Sumy: Universytetska knyha. 203 p. [in Ukrainian]

Желдубовський М.С., Ярошук С.В., Дубовик І.І.
Вплив строків сівби на формування показників структури врожаю пшениці озимої

Мета. Встановити вплив строків сівби пшениці озимої для отримання високих рівнів урожайності в умовах північно-східного Лісостепу та узагальнити результати за попередні етапи досліджень. Встановити урожайність сортів пшениці озимої, що дозволить виявити найбільш адаптовані до умов посухи і найбільш придатні до умов даної зони вирощування.

Методи. Методи досліджень: польові, лабораторні, аналітичні, статистичні. Закладання дослідів, їх розташування проводились згідно методичних рекомендацій «Методичні вказівки щодо проведення польових досліджень і вивчення технології вирощування зернових культур». Статистичні опрацювання результатів дослідів проводили дисперсійним методом, при цьому використано пакет прикладних програм Excel.

Результати. За результатами аналізу снопового матеріалу, який було проведено з метою визначення елементів структури врожаю рослин залежно від строків сівби та сортових особливостей встановлено, що в умовах звітного року максимально розвиненими рослини були за умов сівби у ранні строки. Особливо дана закономірність проявляється на показниках висоти рослин та густоти продуктивного стеблостою. Максимальний даний показник на рівні 121 см був у сорту МІП Вишиванка та 115 см у сорту Богдана. Найнижчими були сорти Вигадка та Краєвид – по 100 см. Густота продуктивного стеблостою за даного строку сівби становила в середньому за сортами 548 шт./м². Найбільший даний показник був у сортів Пилипівка – 576 шт./м² та МІП Вишиванка – 560 шт./м². Дещо меншою була густота сортів Вигадка – 540 шт./м² та Богдана – 510 шт./м². За даного строку сівби кількість зерен в колосі складала від 34 до 38 шт. Маса зерна з колосу коливалась за сортами в межах 1,58–1,74 г/колос. Маса 1000 зерен формувалась на рівні 45,4–48,5 г. Найнижчими показниками розвитку характеризувались рослини, що були висіяні 10 листопада. Так, їх висота коливалась за сортами в межах 76–88 см з густотою продуктивного стеблостою 390–432 шт./м². Кількість зерен з колосу формувалась в межах 32–34 шт./м². Маса зерен з колосу коливалась за сортами в межах 1,34–1,54 г/колос. Маса 1000 зерен за даного строку сівби була на рівні 42,0–45,2 г.

Найбільш сприятливі умови для формування урожайності культури в умовах звітного року склались за сівби 10 вересня та 10–20 жовтня.

Найбільш урожайними серед сортів пшениці озимої у звітному році були Краєвид – 8,02 т/га, Пилипівка – 6,72 т/га, Вигадка – 6,68 т/га та МІП Вишиванка – 6,54 т/га, максимальні показники яких отримано за умов сівби 10 жовтня. Найменші показники урожайності отримано в більш пізні строки сівби, а саме 10 листопада. Урожайність пшениці озимої в середньому за сортами становила за даного строку сівби 4,29 т/га, що на 1,84 т/га менше, ніж на контролі при НІР₀₅ – 0,62 т/га. Достовірне зниження урожайності сортів пшениці озимої було і при сівбі 01 листопада (на 0,67 т/га при НІР₀₅ – 0,62 т/га).

Висновки. Результати наших досліджень визначили, що сівба пшениці озимої ранніх строків сівби (10.09 та 10.10) гарантує оптимальний розвиток та високу продуктивність рослин. У 2023 році сприятливі умови для формування урожайності склались за сівби 10 вересня – 20 жовтня. Найбільш урожайними були сорти Краєвид – 8,02 т/га, Пилипівка – 6,72 т/га, Вигадка – 6,68 т/га та МІП Вишиванка – 6,54 т/га, максимальні показники яких отримано за сівби 10 жовтня. Найменші показники урожайності отримано в більш пізні строки сівби, а саме 10 листопада.

Ключові слова: адаптивність, врожайність, пшениця озима, сорти, строки сівби, маса 1000 зерен.

Zheldubovskiy M.S., Yaroshchuk S.V., Dubovik I.I. The influence of sowing dates on the formation of indicators of the structure of the winter wheat harvest

Purpose. To establish the influence of winter wheat sowing dates for obtaining high levels of productivity in the conditions of the North-Eastern Forest Steppe and to summarize the results of the previous stages of research. To determine the yield of winter wheat varieties, which will allow to identify the most adapted to drought conditions and the most suitable for the conditions of this growing zone.

Methods. Research methods: field, laboratory, analytical, statistical. The establishment of experiments and their location were carried out in accordance with the methodological recommendations "Methodical guidelines for conducting field research and studying the technology of growing grain crops". Statistical processing of the results of the experiments was carried out using the dispersion method, while the Excel application package was used.

Results. According to the results of the analysis of the sheaf material, which was carried out in order to determine the elements of the plant crop structure depending on the sowing dates and varietal characteristics, it was established that in the reporting year, the plants were maximally developed under the conditions of early sowing. This pattern is especially evident in the indicators of plant height and the density of the productive stem. The maximum given indicator at the level of 121 cm was in the MIP Vyshivanka variety and 115 cm in the Bohdana variety. The varieties Vygadka and Krayevyd were the lowest – 100 cm each. The density of productive stem during the given sowing period was 548 pcs./m² on average for the varieties. The highest given indicator was for Pylipivka varieties – 576 pcs./m² and MIP Vyshivanka – 560 pcs./m². The density of Vygadka varieties was somewhat lower – 540 pcs./m² and Bohdana – 510 pcs./m². During this sowing period, the number of grains in an ear was from 34 to 38 grains. The mass of grain from

an ear varied by variety within 1.58–1.74 g/ear. The mass of 1,000 grains was formed at the level of 45.4–48.5 g. The lowest development indicators were characterized by plants that were sown on November 10. Thus, their height ranged from 76 to 88 cm depending on the variety, with a density of productive stems of 390–432 pcs./m². The number of grains from the ear was formed in the range of 32–34 pcs./m². The mass of 1,000 grains for this sowing series was at the level of 42.0–45.2 g.

The most favorable conditions for the formation of crop yield in the reporting year were sown on September 10 and October 10–20. The most productive winter wheat varieties in the reporting year were Kraevyd – 8.02 t/ha, Pylypivka – 6.72 t/ha, Vygadka – 6.68 t/ha and MIP Vyshivanka – 6.54 t/ha, the maximum indicators of which received under sowing conditions on October 10. The lowest productivity indicators were obtained at later sowing times, namely on November 10. The yield of winter

wheat on average by varieties for this sowing period was 4.29 t/ha, which is 1.84 t/ha less than in the control at LSD₀₅ – 0.62 t/ha. There was a significant decrease in the yield of winter wheat varieties when sowing on November 1 (by 0.67 t/ha at NIR05 – 0.62 t/ha).

Conclusions. The results of our research determined that sowing winter wheat in the early sowing periods (10.09 and 10.10) guarantees optimal development and high productivity of plants. In 2023, favorable conditions for the formation of productivity were created for sowing from September 10 to October 20. The most productive varieties were Kraevyd – 8.02 t/ha, Pylypivka – 6.72 t/ha, Vygadka – 6.68 t/ha and MIP Vyshivanka – 6.54 t/ha, the maximum indicators of which were obtained for sowing on October 10. The lowest productivity indicators were obtained at later sowing dates, namely, November 10.

Key words: adaptability, productivity, winter wheat, varieties, sowing dates, weight of 1000 grains.