

УДК 575.827.633.11

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.134.11>

УРОЖАЙ І ЯКІСТЬ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТА ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ

Коновалов Д.В. – к.с.-г.н.,

науковий співробітник лабораторії оригінального насінництва,

Інститут фізіології рослин і генетики Національної академії наук України

Поліщук В.В. – д.с.-г.н.,

декан факультету лісового і садово-паркового господарства,

Уманський національний університет садівництва

У статті викладено особливості формування схожості насіння залежно від сорткових особливостей та елементів технології вирощування – строків сівби і норм висіву насіння. Метою дослідження було встановлення впливу строків сівби та норм висіву насіння пшениці озимої сортів різних груп стиглості на його схожість. Польові дослідження проводили у дослідному господарстві Інституту фізіології рослин і генетики НАН упродовж 2017-2019 рр. У результаті проведених досліджень не виявлено достовірної різниці з урожайності насіння за сівби як в оптимальний строк, так і в пізніші строки залежно від груп стиглості сортів та норм висіву. Урожайність насіння середньостиглих сортів за норми висіву 3 млн. шт./га становила 7,71 т/га, середньо-ранньостиглих – 7,23 т/га, за найбільшої норми висіву 6 млн. шт./га. Урожайність сортів за групами стиглості становила – 7,53 т/га та 7,09 т/га, відповідно. З'ясовано, що схожість насіння залежно від строків сівби, норми висіву та груп стиглості сортів пшениці озимої достовірно не змінювалися. За сівби середньостиглих сортів в оптимальний строк з нормою висіву насіння 3 млн./га схожість становила 96 %, а за сівби у пізніший строк – 94 %. Аналогічна залежність спостерігалася за вирощування насіння середньо-ранньостиглих сортів. Норми висіву посівного матеріалу достовірно не впливали на схожість вирощеного насіння. Якщо за оптимального строку сівби з нормою висіву 3 млн. шт./га схожість насіння становила 96 %, то за збільшення норми висіву до 6 млн. шт./га вона була такою ж – 96 %. Не виявлено достовірної різниці зі схожості насіння сортів залежно від груп їх стиглості. Отже, на схожість насіння обох груп стиглості не впливали строки сівби та норми висіву насіння. Перенесення строків сівби з оптимального строку 25 вересня до більш пізніх 5 та 10 жовтня не впливало на формування схожості насіння, яка у середньому за всіма сортами як за оптимального строку сівби, так і пізніших строків була однаковою і становила 96 %.

Ключові слова: сорт, строк сівби, норма висіву, групи стиглості, середньостиглі сорти.

Kononov D.V., Polishchuk V.V. Yield and quality of winter wheat seeds depending on varietal characteristics and elements of cultivation technology

The article outlines the peculiarities of seed germination depending on varietal characteristics and elements of cultivation technology sowing time and seeding rates. The aim of the study was to determine the influence of sowing dates and seeding rates of winter wheat seeds of different maturity groups on their germination. Field studies were conducted at the experimental farm of the Institute of Plant Physiology and Genetics of the National Academy of Sciences of Ukraine during 2017-2019. As a result of the research, it was found that there was no significant difference in seed yields when sown both at the optimal time and at later dates, depending on the maturity groups of varieties and sowing rates. The seed yield of medium-ripening varieties at a sowing rate of 3 million seeds/ha was 7.71 t/ha, and of medium-early-ripening varieties – 7.23 t/ha, at the highest sowing rate of 6 million seeds/ha. The yield of the varieties by maturity group was 7.53 t/ha and 7.09 t/ha, respectively. It was found that seed germination did not significantly change depending on the sowing time, seeding rate and maturity groups of winter wheat varieties. When sowing medium-ripening varieties at the optimum time with a seeding rate of 3 million seeds per hectare, germination was 96%, and when sown at a later date, 94%. A similar dependence was observed when growing seeds of medium-early maturing varieties.

Seeding rates did not significantly affect the germination of the grown seeds. While at the optimal sowing date with a seeding rate of 3 million seeds per hectare, seed germination was 96%, it was the same with an increase in the seeding rate to 6 million seeds per hectare 96%. There was no significant difference in seed germination of varieties depending on their maturity groups. Thus, the germination of seeds of both maturity groups was not affected by sowing dates and seeding rates. The postponement of sowing from the optimal date of 25 September to the later dates of 5 and 10 October did not affect the formation of seed germination, which was the same on average for all varieties both at the optimal sowing date and later dates and amounted to 96%.

Key words: variety, sowing time, seeding rate, maturity groups, mid-season varieties.

Постановка проблеми. Впровадження у виробництво нових високопродуктивних сортів пшениці озимої, стійких до шкідників та хвороб – один з шляхів збільшення виробництва зерна культури [1]. Генетичний потенціал урожайності сучасних сортів повністю не реалізується за порушення системи насінництва у якій важливим фактором має бути якість насіння, яка формується при створенні сортів, за ґрунтово-кліматичних умов вирощування насіння та за післязбиральної і передпосівної обробки [2-4]. Тому підвищення урожайності і якості насіння пшениці озимої, що залежить як від використання нових сортів різних груп стиглості, елементів технології, так і від ґрунтово-кліматичних умов вирощування є важливим і актуальним завданням.

За дослідження строків сівби та норми висіву насіння пшениці озимої, переважно приділяють увагу ступеню впливу цих агрозаходів на урожайність насіння або зерна і, в окремих випадках, на якість насіння. Дослідженнями П. Є. Каленича [5] встановлено, що зменшення норми висіву насіння до 2,5-3,0 млн.шт./га з оптимального раннього (15 вересня) і пізнього (5 жовтня) строку сівби формується більш якісне насіння пшениці озимої. За даними В. В. Гливи [6] зміщення строків сівби до допустимих і пізніх термінів призводило до зниження маси 1000 насінин, відповідно – на 0,3-1,7 та 1,2-3,1 г та схожості насіння на 0,3-1,4 і 3,2-4,3 %, аналогічне зменшення виявлено і у енергії проростання.

Ґрунтово-кліматичні умови та елементи технології вирощування пшениці озимої м'якої істотно можуть впливати на урожайність і якість насіння і, особливо на його схожість. У літературі практично відсутні дані щодо взаємозв'язку врожайності насіння пшениці озимої м'якої з його схожістю. Але агрономи-практики вважають, що чим вища врожайність насіння, тим вища його схожість. Хоча раніше проведені дослідження на інших культурах встановили пряму кореляцію між урожайністю насіння та його схожістю. Так, між рівнем урожайності насіння цикорію коренеплідного та його схожістю встановлено тісну кореляцію, з коефіцієнтом кореляції 0,71 [7], водночас між урожайністю насіння цукрових буряків та його схожістю не було виявлено сильної кореляції [8]. Тому, метою наших досліджень було виявлення наявності зв'язку цих показників.

Аналіз селекційних зразків насіння з міжнародного селекційного центру (Туреччини), показав, що більшість з них були середньостиглими та середньо-ранньостиглими [9], що свідчить про більш широке їх використання у селекційному процесі. Враховуючи це нами, проведено дослідження з впливу норми висіву та строків сівби сортів різних груп стиглості – середньостиглих та середньо-ранньостиглих на схожість насіння пшениці озимої.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На формування врожайності пшениці озимої істотно впливають норми висіву насіння, які обумовлюються ґрунтово-кліматичними умовами, біологічними особливостями сорту, строками та способами сівби тощо [13]. Відповідно до проведених Г.П. Жемелою досліджень норма висіву насіння залежить від сортових особливостей і знаходиться у межах

3,5-5,5 млн. штук схожих насінин на гектар, з найвищою зерною продуктивністю за норми висіву 5 млн. насінин на 1 га [14].

Дослідженнями І.І. Ярчука та Т.В. Мельника з'ясовано, що найбільшого розвитку досягали рослини, вирощені по пару при найменшій нормі висіву насіння (3,5 млн. шт./га) [15]. Отримані С.С. Ярошенком дані при сівбі в оптимальні строки з різними нормами висіву насіння пшениці озимої на неоднакових технологічних фонах вказують на те, що найвища польова схожість спостерігається при нормах висіву 3–5 млн. схожих насінин/га. При збільшенні кількості висіяного насіння до 7 млн. схожих насінин/га простежувалася чітка тенденція до зниження польової схожості [16].

Обернена залежність впливу норм висіву на схожість насіння пшениці простежувалася і у дослідах, проведених Л.Є. Андрейком та А.Г. Дзюбайлом: із збільшенням норми висіву схожість знижувалася, зокрема, у дослідженого ними сорту Елегія Миронівська при нормі висіву 4,5 млн. шт. схожого насіння на 1 га схожість становила 95,1 %, при збільшенні норми висіву до 5,5 млн. вона знижувалася до 93,8 %, а при нормі 6,5 млн. шт. – до 90,8 % [17].

Відповідно до наших досліджень схожість насіння за всіх норм висіву коливалася у межах 95-97 % і змінювалася у межах кожного сорту. Істотну зміну схожості виявлено у середньостиглого сорту Астарта: вищу схожість отримано за сівби з нормою висіву 3 млн. шт./га. – 98 %, тоді як за збільшення норми висіву до 6 млн. шт./га схожість цього сорту достовірно знизилася до 95 %.

Враховуючи сказане, є необхідність подальшого вивчення впливу строків сівби та норм висіву насіння пшениці озимої сортів різних груп стиглості на його схожість.

Постановка завдання. Мета статті – встановлення впливу строків сівби та норм висіву насіння пшениці озимої сортів різних груп стиглості на його схожість.

Польові досліді проводили у дослідному господарстві Інституту фізіології рослин і генетики НАН упродовж 2017-2019 рр. Схемою досліді передбачено сівбу сортів двох груп стиглості, селекції Інституту фізіології рослин і генетики: середньостиглих (Астарта, Золотоколоса, Фаворитка, Хуртовина) та середньо-ранньостиглих (Смуглянка, Сонечко, Наталка, Лимарівна) з нормами висіву насіння 3, 4, 5 та 6 млн. шт./га в три строки – оптимальний (25 вересня.) та пізніші (5 і 10 жовтня). Схожість насіння визначали за ДСТУ [10]. Статистичну обробку експериментальних даних здійснювали методами дисперсійного аналізу за методом Фішера з використанням комп'ютерних програм [11; 12].

Погодні умови за роки проведення досліджень у цілому були сприятливими для росту і розвитку пшениці озимої. Сільськогосподарський 2016/2017 та 2018/2019 роки за температурним режимом були сприятливим для росту і розвитку рослин і наближеними до середнього багаторічного про що свідчить гідротермічний коефіцієнт (ГТК), який характеризує погодні умови з врахуванням температури повітря та кількості опадів за певний період. 2017/2018 рік за температурним режимом був наближеним до середнього багаторічного та характеризувався надмірним зволоженням. За рік гідротермічний коефіцієнт становив 0,9, тобто він був сприятливим для росту і розвитку рослин пшениці озимої.

Виклад основного матеріалу дослідження. За вирощування насіння пшениці озимої та інших культур, поряд з урожайністю, важливу роль відіграє якість вирощеного насіння – сортова чистота та схожість, тобто, показники, які регламентуються національними стандартами.

У результаті проведених досліджень не виявлено достовірної різниці з урожайності насіння за сівби в оптимальний строк залежно від груп стиглості сортів та норм висіву (рис. 1).

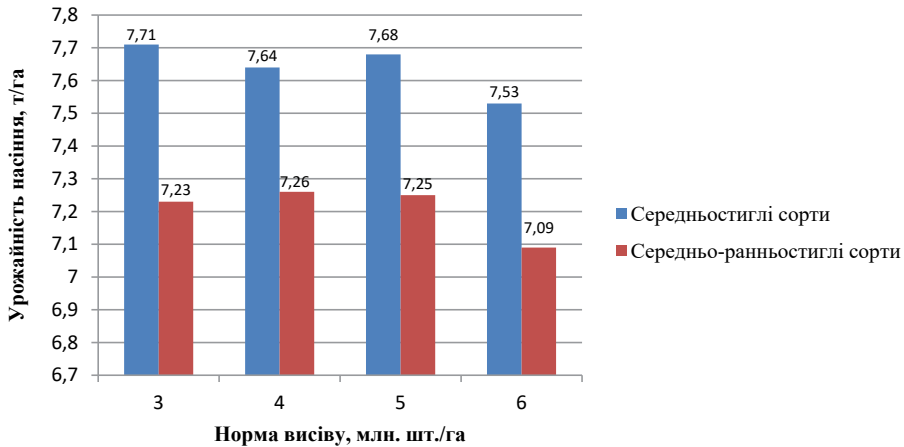


Рис. 1. Урожайність насіння залежно від норм висіву насіння за сівби в оптимальний строк (середнє за 2017-2019 рр.)

Урожайність насіння середньостиглих сортів за норми висіву 3 млн.шт./га становила 7,71 т/га, середньо-ранньостиглих – 7,23 т/га ($HP_{05 \text{ групи стиглості}} = 0,51 \text{ т/га}$) і, навіть за найбільшої норми висіву 6 млн. шт./га достовірної різниці не було: урожайність сортів середньостиглої групи становила 7,53 т/га, середньо-ранньостиглої – 7,09 т/га. Аналогічні результати отримано за сівби у пізніші строки.

За сівби в оптимальний строк – 25 вересня виявлено, що у середньому за три роки схожість насіння середньостиглих та середньо-ранньостиглих сортів залежно від строків сівби та норм висіву насіння не відрізнялася (табл. 1). Так, якщо схожість середньостиглих сортів за всіх норм висіву становила 96 %, то середньо-ранньостиглих вона була 95-97 %. У межах кожного сорту схожість насіння змінювалася. Достовірно вища схожість була насіння сорту Хуртовина за сівби з нормою висіву 3 та 4 млн. шт./га, порівняно з сортом Золотоколоса, схожість якого становила 94 %. Істотного закономірного зниження схожості насіння сортів обох груп стиглості не виявлено, за виключенням середньо-ранньостиглого сорту Сонечко, схожість якого зменшилася на 2 % за сівби з нормою 6 млн. шт./га, порівняно з меншими нормами. Норми висіву не впливали на схожість насіння, вирощеного за сівби в оптимальний строк. Якщо, за сівби з нормою висіву 3 млн. шт./га схожість насіння становила 96 %, то за збільшення норми висіву до 6 млн. шт./га вона була такою ж – 96 %.

Аналогічні результати отримано за сівби пшениці озимої м'якої за сівби в допустимо пізній строк – 5 жовтня. Достовірної різниці схожості насіння сортів залежно від груп їх стиглості не виявлено (Табл. 2).

Не встановлено, також закономірного зниження схожості насіння сортів обох груп стиглості залежно від збільшення норм висіву насіння. Істотно вищу схожість (98 %) отримано середньостиглого сорту Астарта за сівби з нормою висіву 3 млн. шт./га. За збільшення норми висіву до 6 млн. шт./га схожість цього сорту

достовірно знизилася. Закономірного істотного зниження схожості насіння інших сортів залежно від норм висіву насіння не виявлено.

Таблиця 1

Схожість насіння залежно від норми висіву насіння та сортових особливостей за сівби 25 вересня (середнє за 2017-2019 рр.)

Сорт	Схожість насіння, %, залежно від норми висіву, млн. шт./га			
	3	4	5	6
Середньостиглі сорти				
Астарга	96	96	94	97
Золотоколоса	94	94	96	96
Фаворитка	96	96	96	96
Хурговина	97	97	96	96
Середнє	96	96	96	96
Середньо-ранньостиглі сорти				
Смуглянка	95	97	96	96
Сонечко	97	96	97	94
Наталка	93	96	96	95
Лимарівна	95	97	97	95
Середнє	95	97	97	95
НІР _{05 заг}	3,6			
НІР _{05 норма висіву}	1,1			
НІР _{05 група стиглості, сорт}	1,6			

Таблиця 2

Схожість насіння залежно від норми висіву насіння та сортових особливостей за сівби 05 жовтня (середнє за 2017-2019 рр.)

Сорт	Схожість насіння, %, залежно від норми висіву, млн. шт./га			
	3	4	5	6
Середньостиглі сорти				
Астарга	98	95	96	96
Золотоколоса	96	95	94	96
Фаворитка	96	95	96	95
Хурговина	95	95	94	94
Середнє	96	95	95	95
Середньо-ранньостиглі сорти				
Смуглянка	96	95	95	95
Сонечко	96	95	96	95
Наталка	95	95	95	97
Лимарівна	96	95	95	96
Середнє	96	95	95	96
НІР _{05 заг}	3,3			
НІР _{05 норма висіву}	1,2			
НІР _{05 група стиглості, сорт}	1,6			

За сівби пшениці озимої м'якої у пізній строк – 10 жовтня також не виявлено достовірної різниці зі схожості насіння сортів обох груп стиглості та її закономірного зменшення зі збільшенням норм висіву насіння (Табл. 3).

Таблиця 3

Схожість насіння залежно від норми висіву насіння та сортових особливостей за сівби 10 жовтня (середнє за 2017-2019 рр.)

Сорт	Схожість насіння, %, залежно від норми висіву, млн. шт./га			
	3	4	5	6
Середньостиглі сорти				
Астарга	92	97	96	95
Золотоколоса	96	96	95	95
Фаворитка	94	96	96	96
Хурговина	93	96	96	95
Середнє	94	96	96	95
Середньо-ранньостиглі сорти				
Смуглянка	96	97	95	96
Сонечко	96	95	96	96
Нагалка	96	97	95	96
Лимарівна	97	97	95	96
Середнє	96	97	95	96
НІР _{05 заг}	1,8			
НІР _{05 норма висіву}	0,6			
НІР _{05 група стиглості, сорт}	0,9			

Якщо, схожість насіння середньостиглих сортів у середньому за найменшої норми висіву 3 млн. шт./га була 94 %, то за найбільшої норми висіву 6 млн. шт./га вона становила 95 %. Аналогічна тенденція зміни схожості насіння залежно від норм висіву спостерігалася у сортів середньо-ранньостиглих.

Висновки і пропозиції. На схожість насіння обох груп стиглості не впливали строки сівби та норми висіву насіння. Перенесення строків сівби з оптимального строку 25 вересня до більш пізніх 5 та 10 жовтня не впливало на формування схожості насіння, яка у середньому за всіма сортами як за оптимального строку сівби, так пізніших строків була однаковою і становила 96 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Кіндрок М. О., Соколов В. М., Вишнівський В. В. Насінництво з основами насіннезнавства. Київ: Аграрна Наука, 2012. 264 с.
2. Волощук О. П., Волощук І. С., Глива В. В., Герешко Г. С., Случак О. М., Мокрецька Т. І. Екологічне випробування сортів пшениці озимої в умовах Західного Лісостепу. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2016. Вип. 59. С. 40-45.
3. Гаврилюк М. М. Сучасні завдання аграрної науки в розвитку генетики, селекції та насінництва. *Вісник аграрної науки*. 2009. № 1. С. 5–10.
4. Основи насіннезнавства (теорія, методологія, практика): Монографія / В. Д. Палпмарчук, В. А. Доронін, О. М. Колісник, О. О. Алексєєв. Вінниця: Друкарня ТОВ «Друк». 2021. 392 с.

5. Каленяч П. Є. Вплив строків сівби та норм висіву насіння на урожайність пшениці озимої. *Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН»*. К. 2015. Вип. 4. С. 69-71.
6. Глива В. В. Реакція сортів пшениці озимої на елементи технології при формуванні насінневої продуктивності та якості насіння в Західному Лісостепу: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: спец. 06.01.05 «селекція і насінництво». Київ, 2015. 19 с.
7. Миколайко В. П. Кореляційні зв'язки між господарсько-цінними ознаками сортів цикорію коренеплідного. *Збалансоване природокористування*. К: ТОВ «Екоінвестком», 2016. № 2. С. 51-55.
8. Поліщук В.В. Використання кореляційних зв'язків між окремими морфологічними та господарсько-цінними знаками ЧС форм цукрових буряків. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2012. Вип. 2. С. 125-128.
9. Моргун В. В., Логвиненко В.Ф. Мутационная селекция пшеницы. Київ: Наукова думка, 1995. 627 с.
10. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості: ДСТУ 4138-2002. [Чинний від 2002-01-28]. Київ. Держспоживстандарт України, 2010. 11 с. (Національні стандарти України).
11. Fisher R.A. *Statistical methods for research workers*. New Delhi: Cosmo Publications, 2006. 354 p.
12. Ермантраут Е.Р., Присяжнюк О.І., Шевченко І.Л. Статистичний аналіз агрономічних дослідних даних в пакеті STATISTICA 6. Методичні вказівки. К.: 2007. 55 с.
13. Попов С. І., Авраменко, С. В. Вплив норми висіву, попередника та системи удобрення на врожайність пшениці озимої. *Миронівський вісник*. 2016. № 3. С. 179-190.
14. Жемела Г. П. Вплив агроекологічних умов, норм висіву насіння та доз мінеральних добрив на врожайність і якість зерна озимої пшениці. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2006. № 4. С. 124-128.
15. Ярчук І. І., Мельник Т. В. Вплив норм висіву на урожайність пшениці твердої озимої в умовах Північного Степу. *Вісник ХНАУ*. 2018. № 1. С. 45-55.
16. Ярошенко С. С. Формування врожаю пшениці озимої при різних технологіях вирощування залежно від норм висіву насіння. *Бюлетень Інституту зернового господарства*. 2011. № 40. С. 68-72.
17. Андрейко Л. Є., Дзюбайло А. Г. Урожайність зерна сортів пшениці ярої залежно від строків сівби і норм висіву насіння в умовах Передкарпаття. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2013. № 55 (2). С. 3-7.