

ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПО СТЕРНЬОВОМУ ПОПЕРЕДНИКУ

О. О. Педаш, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут сільського господарства степової зони НААН України

Отримані результати експериментальних досліджень свідчать, що 4,5–4,8 т/га зерна пшениці озимої після ячменю ярого можливо одержати при сівбі наприкінці другої декади вересня (15–19 вересня) з нормою висіву 5 млн схожих насінин/га.

Ключові слова: пшениця озима, строк сівби, норма висіву, урожайність.

Щорічно пшеницю озиму в Україні висівають на площі 6,0–6,5 млн га, зокрема в зоні Степу частка посівних площ цієї зернової культури становить 3,0–3,8 млн га від загальної кількості. У середньому за останні роки питома вага озимини в посівних площах усіх зернових дорівнює 40–42%. Сіють її не тільки після кращих, але й по гірших непарових попередниках. Як відомо, збільшення частки пшениці озимої в зерновому кліні понад 30% неодмінно призводить до повторних посівів цієї культури, що в свою чергу веде до зниження її врожайності та якості зерна. Тому нині актуальності набувають розробки агротехнічних прийомів вирощування пшениці озимої по стерньових попередниках для отримання максимально можливих врожаїв з високою якістю зерна в умовах зміни клімату.

Продуктивність пшениці озимої визначається багатьма агротехнічними прийомами, зокрема строками сівби та нормами висіву насіння. Але суттєвий вплив цих елементів технології на урожайність пшениці озимої не супроводжується вкладенням додаткових коштів. Встановлено, що високі врожаї озимина формує лише за умови сівби в оптимальні строки. Відхилення від них призводить до погіршення умов вегетації і значних втрат врожаю [1]. При ранніх строках сівби рослини пшениці озимої формують значну вегетативну масу, сильно кущаться, більше пошкоджуються шкідниками і хворобами, знижують свою зимостійкість. Посіви пізніх строків до припинення вегетації не встигають розкущитися, а за умови пізньої, холодної чи посушливої весни можуть не встигнути сформувати нормального стеблостою, заростають бур'янами і, як наслідок, не забезпечують повноцінного врожаю.

Польові дослід з вивчення строків сівби та норм висіву насіння пшениці озимої після ячменю ярого були проведені в період 2006–2009 рр. у дослідному господарстві «Дніпро» Інституту зернового господарства (нині Інститут сільського господарства степової зони). Грунтовий покрив дослідної ділянки – чорнозем звичайний малогумусний слабоеродований. Вміст гумусу в орному шарі становить 3,1–3,3%, загального азоту – 0,23–0,25%, рухомого фосфору – 125–144 мг/кг, обмінного калію – 110–118 мг/кг абсолютно сухого ґрунту (по Чирикову).

Дослідження проводилися у польовому трифакторному досліді. Закладали досліді методом послідовних ділянок систематичним способом. Площа елементарної ділянки 60 м², облікової – 40 м². Повторність в досліді – чотириразова.

Після збирання ячменю ярого пожнивні рештки подрібнювали дисковими луцильниками, або важкими дисковими боронами. В подальшому проводили мілкий обробіток ґрунту культиваторами КПЕ-3,8 на глибину 10–12 см. Під передпосівну культивацію вносили повне мінеральне добриво в дозі N₆₀P₆₀K₃₀. Насіння протруювали препаратом вітавакс 200 ФФ, норма витрати 2,5 л/т насіння. Висівали пшеницю озиму сорту Писанка в 5 строків (5, 15, 25 вересня, 5, 15 жовтня) з нормами висіву 4, 5, 6 та 7 млн схожих насінин/га (сівалкою СН-16) суцільним рядковим способом на глибину 5–6 см. З метою поліпшення умов для проростання насіння та збереження вологи проводили коткування ґрунту кільчасто-шпоровими котками ЗККШ-6А.

Закладка дослідів, обліки та спостереження проводили згідно з загальноприйнятими методиками та рекомендаціями [2, 3].

За роки досліджень погодні умови значно різнилися, спільною особливістю їх були лише підвищені, порівняно з середніми багаторічними показниками, середньодобові температури повітря. Так, у 2006/07 вегетаційному році середньорічна температура повітря перевищила на 2,6°C середню багаторічну норму, а в 2007/08 та 2008/09 рр. – на 1,4 та 1,6°C відповідно. На відміну від температурного режиму, залежно від року, режим зволоження був досить контрастним. Так, сума опадів у 2006/07 р. була меншою на 118 мм порівняно з середньою багаторічною нормою, у 2007/08 р., навпаки, – вищою на 32,6 мм, а в 2008/09 р. – нижчою лише на 1,4 мм.

Результати наших досліджень свідчать, що формування елементів структури врожаю пшениці визначалося не лише погодними умовами року, але й агротехнічними прийомами вирощування.

Одним з найважливіших елементів структури врожаю є показник кількість продуктивних стебел на одиниці площі. Його величина залежить від густоти стояння рослин та кількості продуктивних стебел на одній рослині в фазі повної стиглості зерна. Густота стояння рослин у наших дослідках в свою чергу залежала від польової схожості, виживаності рослин протягом всього періоду вегетації та суттєво змінювалась під впливом строків сівби, норм висіву насіння та мінерального живлення.

Аналіз результатів досліджень показав, що максимальна густота стояння рослин пшениці озимої на час збирання врожаю була при сівбі 15–19 вересня і в середньому становила 221–349 шт./м². Сівба як в більш ранні, так і в більш пізні строки з різних причин призводила до зменшення кількості рослин на одиниці площі, і найменше їх налічувалося при сівбі в ранній строк (5–8 вересня) – 192–324 шт./м². Значний вплив на густоту стояння рослин мали норми висіву насіння. Так, при сівбі 15–19 вересня і збільшенні норми висіву з 4 до 7 млн схожих насінин/га було зростання кількості рослин на одиниці площі перед збиранням – на 128 шт./м², або на 36,7% (табл. 1).

Продуктивність рослин, як відомо, залежить від рівня продуктивного кущення. На цей показник головним чином впливає взаємодія багатьох чинників і основними з них є фактори природного походження, оскільки ці чинники найбільш дієві і майже не підлягають регулюванню людиною: а саме – забезпеченість рослин вологою, температурний режим у період вегетації, інтенсивність освітлення, природна родючість ґрунту тощо [4].

Найвища продуктивна кущистість пшениці озимої була при сівбі 5–8 та 15–19 вересня з нормою висіву 4 млн схожих насінин/га – 2,0 та 1,8 продуктивних стебел на рослину відповідно, а найменша – при пізніх строках сівби (5–9 та 15–20 жовтня) – 1,6 та 1,5 продуктивних стебел на рослину відповідно. Загущення посівів внаслідок збільшення норми висіву з 4 до 7 млн схожих насінин/га призводило до суттєвого зменшення коефіцієнта продуктивного кущення. Так, при ранніх строках сівби (5–8 вересня) цей агроприйом призводив до зменшення показників коефіцієнта продуктивного кущення – з 2,0 до 1,5, а при пізньому (15–20 жовтня) – з 1,5 до 1,2.

Одним з важливих структурних елементів, що суттєво впливає на урожайність пшениці озимої, є продуктивність колосу, визначається цей показник кількістю та масою зерен з одного колосу. Разом з тим, на кількість зерен та їх величину впливають сприятливі умови для росту і розвитку рослин пшениці озимої на початку III етапу органогенезу, який характеризується диференціацією конуса наростання, тобто утворенням майбутнього колосу. Чим кращими для пшениці озимої будуть умови вирощування в цей період і чим триваліший час рослини перебувають на даному етапі розвитку, тим більше формується сегментів зі значною кількістю колосків у колосі. Утворення квіткових горбиків та їх редукція триває у період виходу рослин у трубку. Тому період від відновлення весняної вегетації до фази виходу рослин в трубку є досить важливим у формуванні озерненості колосу як одного з важливих елементів структури врожаю пшениці озимої [5].

1. Елементи структури врожаю пшениці озимої залежно від строків сівби та норм висіву насіння (2006–2009 рр.)

Строк сівби	Норма висіву, млн схожих насінин/га	Кількість рослин, шт./м ²	Коефіцієнт продуктивного кущення	Кількість зерен у колосі, шт.	Маса зерна з колосу, г	Маса 1000 зерен, г
5–8 вересня	4	192	2,0	28,2	1,12	39,5
	5	228	1,8	28,1	1,11	39,1
	6	283	1,6	26,2	1,02	38,6
	7	324	1,5	25,4	0,94	37,3
15–19 вересня	4	221	1,8	29,8	1,19	39,5
	5	243	1,8	28,7	1,15	39,5
	6	305	1,6	26,9	1,04	38,4
	7	349	1,5	26,0	0,98	37,3
25–27 вересня	4	218	1,8	28,3	1,12	38,9
	5	250	1,6	27,7	1,08	38,4
	6	308	1,4	26,6	1,00	37,4
	7	345	1,4	25,2	0,92	36,3
05–09 жовтня	4	210	1,6	27,8	1,04	37,1
	5	248	1,5	26,7	0,98	36,5
	6	296	1,3	25,4	0,93	36,1
	7	336	1,3	24,8	0,89	35,6
15–20 жовтня	4	196	1,5	28,5	0,99	34,4
	5	219	1,4	27,9	0,97	34,1
	6	281	1,2	27,3	0,94	33,8
	7	326	1,2	26,0	0,89	33,6

Отримані експериментальні дані свідчать, що строки сівби та норми висіву насіння в наших дослідах суттєво впливали на озерненість колосу. Так, найбільша кількість зерен у колосі (29,8 шт.) формувалася при сівбі 15–19 вересня з нормою висіву 4 млн схожих насінин/га. Сівба як в ранні строки (5–8 вересня), так і в більш пізні (25–27 вересня) призводила до зменшення кількості зерен в колосі – на 1,6 та 1,5 шт. відповідно. Збільшення норми висіву з 4 до 7 млн схожих насінин/га, а відповідно і густоти стояння рослин, зумовлювало зменшення кількості зерен в колосі – на 3,8 шт.

Продуктивність колосу пшениці озимої перш за все визначається кількістю зерен з одного колосу і масою 1000 зерен. Найвищі значення цього показника були при сівбі 15–19 вересня з нормою висіву 4 млн схожих насінин/га і становили 1,19 та 39,5 г відповідно. Відхилення строків сівби від оптимальних як в бік ранніх, так і в бік пізніх призводило до зменшення показників. Загущення посівів пшениці озимої мало негативні наслідки. При збільшенні норми висіву з 4 до 7 млн схожих насінин/га знижувалася маса зерна з колосу та маса 1000 зерен – на 17,6 та 5,6% відповідно. Найнижчі показники маси були при сівбі 15–20 вересня з нормою висіву 7 млн схожих насінин/га і становили 0,89 та 33,6 г відповідно.

Результати досліджень свідчать, що урожайність пшениці озимої варіювала по роках, що є наслідком значних коливань погодних умов у роки експерименту. Так, у найбільш посушливому 2007 р. найвищий врожай пшениці озимої (3,31 т/га) був отриманий при сівбі 15–19 вересня. Залежно від строків сівби та норм висіву насіння показники врожаю пшениці озимої варіювали від 1,61 до 3,31 т/га. В умовах сприятливого за погодними умовами 2008 р. (температурний режим та умови вологозабезпеченості) урожайність зерна озимої пшениці була найвища за роки досліджень – залежно від агротехнічних прийомів вона коливалася від 3,86 до 6,85 т/га (табл. 2).

2. Урожайність зерна пшениці озимої (т/га) залежно від строків сівби та норми висіву насіння

Строк сівби	Норма висіву, млн схожих насінин/га	Роки			Середнє
		2007	2008	2009	
5–8 вересня	4	2,75	6,02	3,53	4,10
	5	3,06	6,18	3,67	4,30
	6	3,09	6,20	3,75	4,35
	7	3,10	6,21	3,70	4,34
15–19 вересня	4	2,91	6,66	3,98	4,52
	5	3,19	6,81	4,25	4,75
	6	3,30	6,85	4,27	4,81
	7	3,31	6,81	4,26	4,79
25–27 вересня	4	2,34	5,91	4,32	4,19
	5	2,43	5,99	4,58	4,33
	6	2,51	6,12	4,60	4,41
	7	2,53	6,06	4,58	4,39
5–9 жовтня	4	1,98	5,14	4,01	3,71
	5	2,05	5,18	4,22	3,82
	6	2,09	5,23	4,38	3,90
	7	2,11	5,25	4,36	3,91
15–20 жовтня	4	1,61	3,86	4,01	3,16
	5	1,67	3,99	4,21	3,29
	6	1,75	4,09	4,25	3,36
	7	1,78	4,12	4,30	3,40
НІР ₀₅ , т/га, для факторів: А (строки сівби)		0,16	0,21	0,18	-
В (норми висіву)		0,10	0,15	0,13	-
АВ (взаємодія)		0,20	0,24	0,22	-

В середньому найбільша урожайність зерна була отримана у варіантах з сівбою 15–19 вересня та нормою висіву 6 млн схожих насінин/га. Сівба як у більш ранні строки (5–8 вересня), так і в більш пізні (25–27 вересня) призводила до зниження врожайності зерна на 0,46 та 0,40 т/га, або на 9,6 та 8,2% відповідно. При сівбі 5–9 та 15–20 жовтня урожайність зерна знижувалася ще більш помітно – на 18,9 та 30,1% і становила 3,91 та 3,40 т/га відповідно.

Таким чином, в умовах північної частини Степу України при вирощуванні пшениці озимої після ячменю ярого в середньому за роки досліджень найвищу врожайність зерна отримали при сівбі 15–19 вересня з нормою висіву 6 млн схожих насінин/га, а при висіві 5 та 7 млн схожих насінин/га мало місце несуттєве зменшення її показників.

Бібліографічний список

1. Особливості вирощування озимої пшениці у Степу України / Є. М. Лебідь, А. В. Черенков, М. М. Солодушко [та ін.] // Наук.-техн. бюл. Миронівського ін-ту пшениці ім. В. М. Ремесла. – 2008. – Вип. 8. – С. 335–344.
2. Доспехов Б. А. Методика опытного дела / Доспехов Б. А. – М.: Колос, 1985. – 336 с.
3. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с зерновыми, зернобобовыми и кормовыми культурами / Под ред. Цикова В. С. и Пикуша Г. Р. – Днепропетровск, 1983. – 46 с.
4. Лихочвор В. В. Структура врожаю озимої пшениці: [монографія] / Лихочвор В. В. – Львів: Укр. технології, 1999. – 200 с.
5. Физиология сельскохозяйственных культур. – В 6-ти т. / Под ред. Генкеля П. А. – М.: Изд-во МГУ, 1969. – Т. 4: Пшеница. – С. 24–33.