

## ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР В ПРИСИВАШІ

*А. В. Черенков, доктор сільськогосподарських наук;*

*О. І. Желязков, І. В. Костиця, М. А. Остапенко, кандидати сільськогосподарських наук;*

*О. А. Самойленко*

*Інститут зернового господарства НААН України*

*Згідно з результатами досліджень, при вирощуванні в Присиваші по чорному пару озимих культур, таких як пшениця та ячмінь, перевагу слід надавати пшениці озимій і сіяти її в першій половині жовтня з нормою висіву 6 млн схожих насінин/га. Після непарових попередників для одержання фуражного зерна доцільно висівати ячмінь озимий – порівняно з пшеницею він забезпечує вищий врожай зерна. Норма висіву для ячменю озимого після ячменю ярого та соняшнику має становити 5 млн схожих насінин/га, а строк сівби припадати на період з 25 вересня по 5 жовтня.*

**Ключові слова:** *пшениця озима, ячмінь озимий, попередники, строки сівби, норми висіву, урожайність.*

З появою нових сортів пшениці озимої і ячменю озимого та вирощуванням їх по небажаних попередниках (соняшник, ячмінь ярий), посівні площі під якими останнім часом суттєво збільшились, перед науковцями постало питання з удосконалення існуючих прийомів вирощування цих культур на фоні поступового потепління клімату в зоні Присиваші.

В південному Степу України найбільші посівні площі під озимою пшеницею порівняно з іншими зерновими культурами. Однак при вирішенні питань з виробництва фуражного зерна перевагу надають озимому ячменю [1]. Низька морозостійкість рослин ячменю озимого – одна з причин обмеженого вирощування цієї культури. Останніми роками в умовах потепління клімату його продуктивність порівняно з ячменем ярим значно підвищилась, тому посівні площі під ячменем озимим постійно зростають. До того ж, пшениця озима дуже вимоглива до попередників, тимчасом як ячмінь озимий часто висівають на менш родючих ґрунтах [2–4].

Дослідження з визначення продуктивності пшениці озимої та ячменю озимого залежно від попередників, строків сівби та норм висіву насіння проводили на Генічеській дослідній станції Інституту зернового господарства (Херсонська область). Ґрунти дослідних ділянок – важкосуглинкові, здебільшого каштанові, різною мірою солонцюваті. Вміст гумусу в орному шарі становить 2,2–2,4%; загального азоту – 0,11–0,13%;  $P_2O_5$  – 0,10–0,12%;  $K_2O$  – 0,15–0,17%; рН – 7,6; сума увібраних основ – 27–30 мг/екв на 100 г абсолютно-сухого ґрунту.

Пшеницю озиму сорту Куяльник (оригіатор Селекційно-генетичний інститут) та ячмінь озимий сорту Онега (оригіатор Кримський інститут АПВ) висівали по трьох попередниках: чорному пару, ячменю ярому і соняшнику. Сіяли в чотири строки: 15 та 25 вересня, 5 і 15 жовтня. Норма висіву 3; 4; 5 та 6 млн схожих насінин/га. Спосіб сівби – суцільний, рядковий, глибина загортання насіння 6–7 см. Технологія вирощування культур, крім поставлених на вивчення питань, – загальноприйнята для південного Степу України. Повторність у дослідах – триразова, розміщення ділянок послідовне, систематичне. Посівна площа ділянок 80 м<sup>2</sup>, облікова – 60 м<sup>2</sup>. Мінеральні добрива вносили під передпосівну культувацію у рекомендованих для зони дозах. Збирали врожай поділяночно малогабаритним комбайном «Sampro-500». Всі спостереження та постановку дослідів виконували згідно з методичними рекомендаціями [5–7].

Генічеська дослідна станція розташована поблизу Азовського моря, клімат в цьому регіоні м'який зі сприятливими умовами для одержання високих і сталих врожаїв озимих зернових колосових культур, зокрема, пшениці та ячменю. За час проведення дослідів (2006–2009 рр.) погодні умови істотно відрізнялися від середніх багаторічних показників. За ве-

гетаційний період пшениці та ячменю найбільше опадів було у 2007–2008 рр. – 396,2 мм (від першого строку сівби до збирання) при нормі 371 мм. Значно менше їх випало в 2006–2007 рр. та 2008–2009 рр. – відповідно 227,9 та 239 мм.

Вищий за середню багаторічну норму температурний режим повітря у роки проведення досліджень (на 2,3°C у 2006–2007 рр. та на 0,9°C у 2007–2008 рр.) відповідно позначився і на розвитку озимих зернових культур.

Проведені комплексні дослідження з вивчення прийомів вирощування пшениці та ячменю озимих показали, що в осінній період вегетації, зокрема в фазі кушення, рослини різнилися за своїм розвитком. При цьому найбільш контрастними за рівнем росту і розвитку були варіанти, де пшеницю вирощували по різних попередниках.

В посівах, розміщених по чорному пару, рослини відзначались кращим розвитком: формували більшу кількість пагонів кушення, вузлових коренів, потужнішу надземну масу тощо. Так, коефіцієнт кушення залежно від строку сівби і норми висіву у пшениці озимої становив 1,1–4,3, а у ячменю озимого – 1,3–5,2.

Слід зазначити, що найбільша різниця між варіантами у формуванні пагонів була при сівбі 15 вересня. Так, при сівбі в цей строк з нормою висіву 5 млн схожих насінин/га по чорному пару рослини пшениці озимої формували пагонів на 17,3% більше порівняно з ячменем озимим. При сівбі в середині третьої декади вересня різниця становила 12,7%; 5 та 15 жовтня – 10,4 та 8,1% відповідно.

Загальновідомо, що головним обмежувальним фактором ростових процесів рослин в посівах по непарових попередниках, є запаси продуктивної вологи в посівному шарі ґрунту. Проведені дослідження свідчать, що за сівби пшениці та ячменю озимих після ячменю ярого та соняшнику різниця за кількістю пагонів кушення між варіантами була незначною. Так, при сівбі пшениці озимої після стерньового попередника коефіцієнт кушення становив 1,1–2,8, а ячменю озимого – 1,5–3,8. Після соняшнику цей показник залежно від строку сівби дорівнював відповідно 1,1–3,0 та 1,7–3,3.

За кількістю вузлових коренів рослини пшениці озимої по чорному пару також поступалися рослинам ячменю. Результати досліджень показали, що при нормі висіву 5 млн схожих насінин/га залежно від строку сівби в пшениці їх було 1,4–7,4, у ячменю – 2,9–11,2 шт/рослину. Після непарових попередників кількість вторинних коренів у рослин була значно меншою і коливалася відповідно від 1,1 до 4,6 та від 2,0 до 8,4 шт/рослину після ячменю ярого і від 1,3 до 4,4 та від 2,1 до 8,5 шт/рослину при розміщенні озимини після соняшнику.

Встановлено вплив попередників, строків сівби та норм висіву насіння на накопичення надземної маси рослинами впродовж осіннього періоду. На час припинення вегетації (незалежно від строку сівби) більшою масою відзначались рослини з посівів розміщених по чорному пару порівняно з тими, що йшли після ячменю ярого та соняшнику. В середньому за 2006–2008 рр. при сівбі пшениці озимої в середині вересня з нормою висіву 5 млн схожих насінин/га ця різниця становила 37,5 та 30,6 %; у ячменю озимого – 36,4 та 29,8 % відповідно.

При сівбі в більш пізні строки різниця щодо накопичення сухої речовини залежно від попередників була значно меншою. Так, маса рослин пшениці озимої при сівбі 15 жовтня по чорному пару з нормою висіву 5 млн схожих насінин/га перевищувала масу рослин з посівів після ячменю та соняшнику – відповідно на 26,5 та 16,7%. У ячменю озимого ця різниця була дещо меншою і становила 23,8 та 15,4%.

Інтенсивність нагромадження надземної маси рослинами озимих культур в осінній період також залежала від норми висіву насіння. При цьому найбільшу надземну масу вони формували на ділянках з мінімальною нормою висіву (3 млн/га), а найменшу – 6 млн схожих насінин/га.

Залежно від агроприймів, що досліджувалися, помітно змінювався й характер весняного розвитку рослин. В окремі роки у пшениці озимої, розміщеної після непарових попередників, спостерігалось скорочення міжфазних періодів, зокрема у фази колосіння і

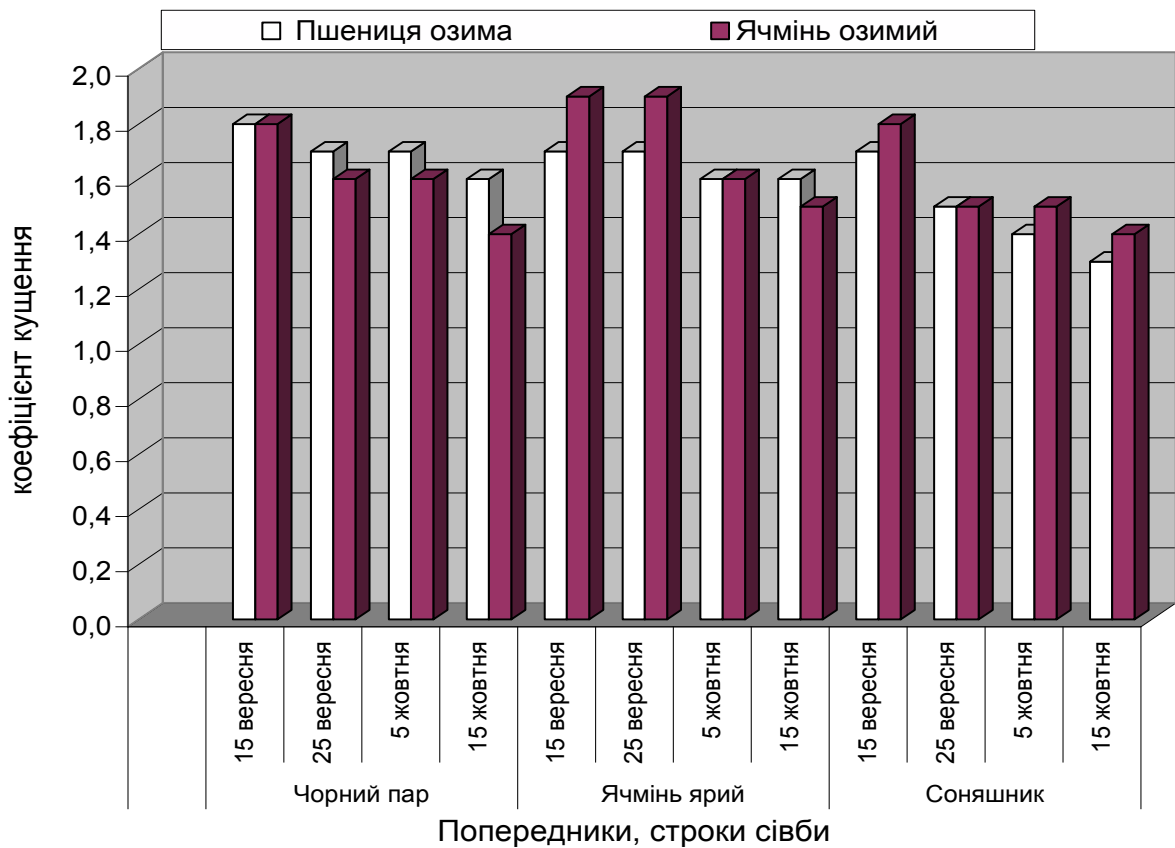
дозрівання, порівняно з рослинами із посівів по чорному пару. Різниця у тривалості вегетаційного періоду в рослин пшениці озимої та ячменю озимого в Присивашші становить близько 5–8 діб (залежно від погодних умов року). Більш тривалим цей період є у пшениці озимої, особливо при пізніх строках сівби. Враховуючи особливості погодно-кліматичних умов Присивашся, як посушливої зони південного Степу України, тривалість вегетації може впливати на врожайність та якість отриманого зерна. Часті посушливі періоди з суховійними вітрами та низька відносна вологість повітря інколи спричиняють «запал» зерна. Через це ймовірність одержання добре виповненого зерна з високою масою, а відповідно й вищого рівня врожаю в цій посушливій зоні значно зростає при більш швидкому дозріванні культур.

Як відомо, у рослин лише деяка частина стебел формує колос із зерном. Багато пагонів впродовж вегетації відмирає в результаті дії абіотичних і біотичних факторів. Різна реакція рослин на умови навколишнього середовища і певні біологічні особливості пшениці та ячменю озимих зумовлювали формування неоднакової кількості продуктивних стебел.

Так, найбільший показник продуктивної кущистості був відмічений на ділянках по чорному пару. Зокрема, у пшениці озимої залежно від строків сівби та норм висіву він становив 1,6–1,9, у ячменю озимого – 1,5–1,8 шт/рослину (рис.).

Вплив абіотичних і біотичних факторів та технологічних прийомів зумовлював формування посівами різного рівня врожаю в роки проведення дослідів. Всебічний аналіз впливу цих факторів на рослини пшениці озимої та ячменю озимого дав можливість визначити певні залежності щодо формування врожаю цими культурами.

Рослини пшениці та ячменю озимих в посівах по чорному пару характеризувались кращим розвитком елементів структури врожаю порівняно з тими, що зростали після непарових попередників. Так, кількість продуктивних стебел у рослин пшениці озимої залежно від строку сівби та норми висіву насіння коливалась в межах 440,3–558,1 шт/м<sup>2</sup>. Найбільше колосоносних стебел в посівах пшениці та ячменю (відповідно 550,1 і 559,9 шт/м<sup>2</sup>) було у варіантах при сівбі в середині першої декади жовтня з нормою висіву 6 млн схожих насінин/га. Після непарових попередників їх кількість була значно меншою. Встановлено суттєвий вплив норм висіву насіння на продуктивний стеблостій, зокрема, найменше пагонів формували рослини в посівах з нормою висіву 3 млн/га, а найбільше – 6 млн схожих насінин/га (табл. 1).



**Рис. Показник продуктивної кущистості у озимих зернових культур залежно від попередників та строків сівби при нормі висіву 5 млн схожих насінин/га (2007–2009 рр.).**

Щодо маси зерна з колоса, то експериментально встановлено, що мала місце тенденція до чіткого її зменшення при зміщенні строків сівби обох культур в бік пізніх та збільшенні норми висіву насіння.

Аналогічна тенденція простежувалася і щодо маси 1000 зерен. Найбільшою маса була у рослин пшениці та ячменю при сівбі 15 вересня. Зміщення строків сівби в бік більш пізніх зумовлювало зменшення маси зерна. При вирощуванні по чорному пару маса 1000 зерен була найбільшою.

Загущення посівів шляхом збільшення норми висіву з 3 до 6 млн схожих насінин/га призводило до зменшення маси зерна.

Згідно з одержаними результатами досліджень встановлено, що агротехнологічні прийоми значною мірою впливають на урожайність озимих зернових культур – пшениці та ячменю. Так, в середньому за роки проведення досліджень найбільша урожайність зерна пшениці озимої була отримана по чорному пару (сівба в середині першої декади жовтня, норма висіву 6 млн схожих насінин/га) – 6,40 т/га. По інших попередниках (соняшнику та ячменю ярого) вищу врожайність пшениця озима забезпечила при сівбі 25 вересня з цією ж нормою висіву. Після ячменю ярого отримали 4,55 т/га, після соняшнику – 3,97 т/га, що менше порівняно з чорним паром на 1,85 та 2,43 т/га, або на 29,0 і 38,0% відповідно (табл. 2).

**1. Елементи структури врожаю пшениці озимої та ячменю озимого залежно від попередників, строків сівби та норм висіву насіння (2007–2009 рр.)**

Строк сівби	Норма висіву, млн схожих насінин/га	Чорний пар						Ячмінь ярий						Соняшник					
		сорти																	
		Куяльник			Онега			Куяльник			Онега			Куяльник			Онега		
		1*	2**	3***	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
15 вересня	3	459,6	1,30	34,1	417,0	1,33	33,2	320,7	1,23	33,0	319,8	1,45	32,0	297,4	1,16	31,5	319,4	1,42	30,3
	4	471,2	1,27	33,5	443,2	1,27	32,8	347,0	1,20	32,7	342,7	1,42	31,7	311,1	1,14	31,1	341,0	1,35	29,6
	5	487,4	1,24	33,0	470,5	1,19	32,3	363,3	1,17	32,2	366,6	1,33	31,3	330,0	1,11	30,9	356,6	1,24	29,1
	6	494,0	1,20	32,1	501,9	1,10	31,6	376,2	1,14	31,6	386,8	1,23	30,9	347,4	1,09	30,1	371,6	1,15	28,8
25 вересня	3	466,9	1,27	33,8	462,4	1,30	33,2	356,5	1,17	32,3	354,3	1,45	31,7	310,7	1,13	31,4	341,1	1,36	29,0
	4	491,3	1,24	33,4	484,7	1,26	32,4	381,8	1,13	32,0	375,9	1,39	31,3	340,1	1,09	30,9	363,8	1,30	28,5
	5	516,0	1,21	33,0	515,7	1,19	31,8	404,4	1,10	31,8	396,7	1,32	30,6	356,3	1,06	30,5	394,1	1,21	28,1
	6	519,9	1,18	32,4	550,1	1,09	31,4	419,2	1,08	31,2	419,2	1,23	30,1	377,1	1,04	29,5	412,0	1,12	27,7
5 жовтня	3	484,7	1,22	33,8	475,2	1,22	32,4	361,9	1,12	32,0	367,5	1,39	31,2	328,5	1,08	31,0	361,1	1,31	28,6
	4	504,2	1,18	33,3	501,7	1,18	31,9	385,9	1,10	31,7	394,7	1,32	30,6	342,5	1,06	30,8	381,8	1,28	28,4
	5	524,0	1,17	33,0	531,9	1,12	31,4	404,0	1,07	31,3	415,4	1,26	30,3	363,5	1,02	30,3	415,7	1,20	28,1
	6	558,1	1,14	32,2	559,9	1,08	30,7	425,4	1,05	30,7	443,2	1,18	30,0	384,4	1,00	28,7	446,5	1,12	27,4
15 жовтня	3	440,3	1,19	32,8	454,9	1,17	31,7	333,3	1,10	31,7	344,5	1,31	30,0	288,4	1,06	30,8	337,7	1,21	27,9
	4	456,3	1,16	32,2	487,1	1,11	31,4	360,5	1,07	31,4	372,2	1,23	29,6	306,8	1,04	30,5	360,2	1,19	27,4
	5	472,9	1,14	31,9	517,0	1,06	30,8	376,0	1,05	31,1	393,9	1,15	29,3	323,4	1,01	30,1	387,5	1,11	26,9
	6	491,4	1,12	31,4	536,4	1,03	30,2	400,4	1,01	30,0	423,2	1,11	29,1	350,8	0,97	28,9	417,4	1,09	26,8

- \* Кількість продуктивних стебел, шт/м<sup>2</sup>.
- \*\* Маса зерна з колоса, г.
- \*\*\* Маса 1000 зерен, г.

**2. Урожайність зерна озимих зернових культур (т/га)  
залежно від умов вирощування (2007–2009 рр.)**

Строк сівби	Норма висіву, млн схожих насінин/га	Попередники					
		чорний пар		ячмінь ярий		соняшник	
		сорти					
		Куяльник	Онега	Куяльник	Онега	Куяльник	Онега
15 вересня	3	5,93	5,54	3,90	4,64	3,44	4,54
	4	5,97	5,62	4,12	4,86	3,53	4,61
	5	6,01	5,61	4,20	4,86	3,63	4,44
	6	5,91	5,53	4,25	4,77	3,74	4,30
25 вересня	3	5,91	5,99	4,17	5,15	3,57	4,65
	4	6,08	6,08	4,31	5,24	3,76	4,76
	5	6,23	6,15	4,45	5,25	3,82	4,81
	6	6,13	6,01	4,55	5,17	3,97	4,64
5 жовтня	3	5,94	5,78	4,07	5,12	3,58	4,75
	4	5,99	5,88	4,23	5,19	3,64	4,89
	5	6,13	5,96	4,31	5,22	3,72	5,00
	6	6,40	6,02	4,45	5,26	3,86	5,02
15 жовтня	3	5,25	5,30	3,66	4,51	3,06	4,27
	4	5,30	5,39	3,83	4,55	3,20	4,28
	5	5,38	5,44	3,92	4,53	3,26	4,30
	6	5,50	5,53	4,02	4,68	3,41	4,55

При вирощуванні пшениці озимої після соняшнику та ячменю ярого найбільшу врожайність зерна за всіх строків сівби одержано при нормі висіву 6 млн схожих насінин/га. Збільшення або зменшення норми висіву насіння зумовлювало зниження зернової продуктивності культури.

Ячмінь озимий, який вирощували по чорному пару, залежно від технологічних прийомів за рівнем врожайності поступався пшениці озимій. На окремих ділянках досліду різниця становила до 15%. Найбільш висока урожайність (6,15 т/га) була одержана при сівбі в середині третьої декади вересня з нормою висіву 5 млн схожих насінин/га. Менш урожайними виявились варіанти, де ячмінь висівали 15 жовтня. При сівбі в цей строк різень врожайності залежно від норм висіву насіння коливався від 5,30 до 5,53 т/га.

Урожайність ячменю озимого при вирощуванні після таких попередників, як соняшник та ячмінь ярий, при сівбі в середині першої декади жовтня з нормою висіву 5 млн схожих насінин/га становила 5,0 та 5,22 т/га відповідно.

Таким чином, результати проведених досліджень свідчать, що для одержання високого врожаю якісного зерна пшениці озимої в зоні Присивашся вирощувати цю культуру слід по чорному пару і висівати в середині першої декади жовтня – норма висіву 6 млн схожих насінин/га. Після непарових попередників висівати її в третій декаді вересня з цією ж нормою.

Сівбу ячменю озимого по чорному пару доцільно проводити в середині першої декади жовтня, після соняшнику та ячменю ярого – в середині третьої декади вересня (норма висіву 5 млн схожих насінин/га).

### Бібліографічний список

1. *Лыков С. В.* Возможности адаптации технологии возделывания озимого ячменя в предгорной зоне Крыма / *С. В. Лыков* // Проблемы ресурсосбережения и охраны окружающей среды в полеводстве Крыма. – Симферополь, 1996. – Вып. 53. – С. 34–40.
2. *Вовченко И.* Озимая пшеница на юге Украины / *И. Вовченко*. – Одесское книжное изд-во, 1960. – 236 с.
3. *Лыков С. В.* Озимый ячмень на юге Украины: перспективы развития / *С. В. Лыков* // С.-х. наука. – Симферополь, 2002. – Вып. 73. – С. 73–76. – (Научн. тр. КГАТУ).
4. *Дмитренко В. К.* Влияние погодных условий, предшественников и удобрений на

урожайность

- озимого ячменя / *В. К. Дмитренко* // Степное земледелие. – К.: Урожай, 1988. – Вып. 22. – С. 52–55.
5. *Доспехов Б. А.* Методика опытного дела / *Б. А. Доспехов*. – М.: Колос, 1985. – 336 с.
  6. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с зерновыми, зернобобовыми и кормовыми культурами / Под ред. *В. С. Цикова и Г. Р. Пикуша*. – Днепропетровск, 1983. – 46 с.
  7. Методика державного сортови пробування с.-г. культур / За ред. *В. В. Вовкодава*. – К., 2001. – 65 с. – (Випуск другий).