

ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ТА СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

А.О. Бутенко, О.М. Бакуменко

Проведений порівняльний аналіз та визначені строки сівби і найбільш продуктивні та адаптовані сорти озимої пшениці в умовах регіону. Встановлені оптимальні параметри технологічних прийомів вирощування озимої пшениці. Визначено діапазон умов, які забезпечують максимальну продуктивність і якість зерна озимої пшениці в умовах Лісостепової зони України.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Україна в минулому тривалий час вважалася однією з головних житниць Європи. Саме виробництву зерна тут завжди надавали пріоритетного значення.

На сучасному етапі розвитку сільського господарства також велика увага приділяється вирощуванню зернових культур, і серед них основною є озима пшениця. Висока поживна цінність зерна цієї культури дозволяє одержувати з неї борошно і крупу та інші продовольчі продукти [1, 5].

З практики відомо, що не всі сорти однаково виявляють себе в тих самих умовах їхньої обробки, тому і реалізація потенційної продуктивності в різних сортів йде по-різному. Отже, потрібний диференційований підхід до підбору сортів. Особливо він важливий у даний час, коли багато господарств не можуть забезпечити посіви високими дозами добрив і комплексом захисту рослин. Цілком очевидно, що економічно слабким і сильним господарствам необхідний різний сортовий склад.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основа майбутнього врожаю озимих закладається при встановленні оптимальних строків сівби. За результатами досліджень науково-дослідних установ відхилення строків сівби від оптимальних на 15-20 днів призводить до зниження урожайності озимих на 15-45% через одержання перерослих чи слабких нерозкущених рослин на період припинення вегетації. При несприятливих умовах перезимівлі такі рослини можуть загинути повністю. Рослини озимої пшениці дуже ранніх строків сівби сильніше пошкоджуються шкідниками та уражуються хворобами [2].

Узагальнення досвіду наукових закладів з вирощування озимої пшениці в нашій країні і за кордоном свідчить, що озима пшениця на відміну від інших культур найчутливіша на строки сівби. Урожаї її при ранніх строках сівби та при запізненні, навіть за інтенсивної технології, різко зменшуються. Особливо важливим періодом вегетації озимої пшениці є осіння вегетація рослин та їх перезимівля, що прямо залежить від строків сівби [2, 4].

В умовах зони нестійкого зволоження одним із шляхів одержання високого урожаю і якісного зерна озимої пшениці є розширення посівів культури за оптимальних строків сівби.

Формулювання цілей статті. Основною метою досліджень було встановити особливості росту, розвитку і продуктивності озимої пшениці;

виявити можливість підвищення врожайності, якості зерна та зниження витрат за рахунок оптимізації строків сівби та визначення більш адаптованих сортів до умов Лісостепової зони України.

Виклад основного матеріалу. Вибір оптимального строку сівби озимої пшениці для господарств, розміщених в зоні вирощування високоякісних пшениць є одним із найбільш відповідальних моментів в системі агротехнічних заходів осіннього періоду. Найкраще перезимовує озима пшениця з добре сформованим вузлом кущення, 3-4 пагонами та добре розвинутою кореневою системою. Залежно від сорту така кількість пагонів утворюється за 50-60 днів (від сівби до припинення активної вегетації, коли середньодобова температура встановлюється на рівні 5 °С), протягом яких набирається сума температур 560-580°С. Цього досягають при сівбі її в оптимальні (календарні) строки, встановлені для кожної ґрунтово-кліматичної зони [7].

Для реалізації мети і завдань досліджень в 2008-2009 рр. в Сумському Інституті АПВ були проведені польові дослідження. Ґрунт дослідного поля чорнозем типовий малогумусний з вмістом гумусу 4,2-4,7%, рН сольової витяжки 5,9-6,3. Вміст загального азоту 0,25-0,29%, фосфору 0,14-0,23%, калію 2,2-2,3%.

Показники гідротермічних умов за роки проведення досліджень відрізнялись від середніх багаторічних. Так, за період з вересня по серпень 2008-2009 рр. випало опадів 621,5 мм. Середня температура повітря в ці роки була відповідно на 1,5; 1,3°С вищою у порівнянні з середньою багаторічною (7,3°С). Припинення вегетації у рослин пшениці озимої відбувалось у першій-третьій декадах листопада, відновлення - в першій декаді березня.

Дослідження з впливу строків сівби на врожайність та якість зерна сортів озимої пшениці проводились за наступною схемою: 1. Озима пшениця висівалася в кілька строків - 1.09; 10.09; 20.09; 1.10. За контроль брали строк сівби - 10.09 (загальноприйнятий для зони Лісостепу України). 2. Сорти: Дальницька, Подолянка, Столична (контроль).

Агротехніка в дослідках загальноприйнята для даної зони та однакова у всіх варіантах. Попередником озимої пшениці був чорний пар.

Проведені дослідження виконувалися з урахуванням вимог методики дослідної справи за Б.О. Доспеховим. Площа облікової ділянки - 50

м², повторність – трьохразова. Норма висіву – 5 млн. схожих насінин на гектар. Система удобрення складалась із загальної дози N₆₀P₃₀K₃₀. Внесення проводили в кілька етапів: під час сівби та в підживлення (відповідно до операційно-технологічної карти). Спосіб сівби – звичайний рядковий.

Згідно досліджень, проведених в умовах Лісостепу України, для озимої пшениці встановлено, що коефіцієнт куцнення найвищий був перший строк сівби - 1.09 – у сорту Дальницька (7,1); 10.09 – у Столичної (4,2); 25.09 – Столична (3,2) і Подолянки (3,2); 5.10 - 1,0 по всіх сортах (табл. 1).

Таблиця 1

Коефіцієнт куцнення та висота рослин сортів озимої пшениці залежно від строків сівби (2008-2009 рр.)

Сорт	Коефіцієнт куцнення				Висота, см			
	Строки сівби							
	1.09	10.09	20.09	1.10	1.09	10.09	20.09	1.10
Дальницька	7,1	3,2	2,7	1,0	26,3	21,4	16,9	16,7
Столична	4,7	4,2	3,2	1,0	31,4	28,1	21,1	19,6
Подолянка	5,6	4,1	3,2	1,0	36,2	28,6	17,8	17,0

Щодо формування висоти рослин, то вона була найвищою при першому строку сівби (1.09) і коливалась в межах 26,3-36,2 см. За умов більш пізніх строків сівби цей показник знижувався у всіх досліджуваних сортів. Найнижча висота рослин пшениці була при сівбі 1 жовтня і коливалась від 16,7 до 19,6 см. Таким чином, одержані результати показали, що в умовах вегетаційного періоду 2008-2009 рр. сорти озимої м'якої пшениці високу продуктивність забезпечили не тільки при сівбі 10 вересня, коли восени у рослин формуються оптимальні параметри вегетативної маси, але й при сівбі 20 вересня, коли ці показники дещо нижчі.

Польова схожість характеризується своєчасністю і дружністю сходів. Під своєчасними сходами розуміють ті, які з'явилися на поверхні в максимально короткий термін. У зернових культур вважають сходи, які з'явилися на 10-12 добу після сівби найбільш оптимальним періодом. Найбільш сприятлива для отримання

своєчасних, дружніх і повних сходів для озимих культур температура ґрунту – 15-17°C. При подальшому підвищенні температури спостерігається зниження польової схожості насіння.

Як показали наші досліді, строки сівби мають певний вплив на польову схожість сортів озимої пшениці (табл. 2).

Як показали дані досліджень найвища польова схожість насіння була у сорту Подолянка при сівбі 1.09 і склала 88,0%, що вище на 5,1% ніж 10.09 і на 9,6% - ніж 20.09 та 1.10, що може бути обумовлено нижчою вологістю посівного шару ґрунту.

У сорту Дальницька цей показник був дещо нижче і при сівбі 1.09 84,0%, 10.09 – 81,4%, 20.09 – 77,4%, 1.10 – 66,2%. У сорту Столична – при сівбі 1.09 становив 86,0%, 10.09 – 80,9% 20.09 – 78,0%, 1.10 – 63,7%.

Таблиця 2

Польова схожість насіння і зимостійкість рослин озимої пшениці залежно від строків сівби, % (2008-2009 рр.)

Строки сівби	Дальницька		Подолянка		Столична	
	польова схожість	виживання після зимівлі	польова схожість	виживання після зимівлі	польова схожість	виживання після зимівлі
1.09	84,0	90,5	88,0	73,6	86,0	83,6
10.09	81,4	86,4	82,9	72,3	80,9	72,7
20.09	77,4	83,2	78,4	68,9	78,0	65,2
1.10	66,2	71,4	70,6	64,3	63,7	61,1

У технологічних розробках вирощування озимої пшениці значне місце займає її перезимівля. Адже несприятливі умови в зимовий період можуть викликати часткове пошкодження рослин або їх повну загибель.

Найбільш стійким до несприятливих умов зимівлі був сорт Дальницька. На час відновлення вегетації на цих ділянках збереглося рослин при сівбі 1.09 - 90,5%, дещо нижче – 10.09 (86,4%), найнижче – 1.10 (64,3%). Вища зимостійкість, яку набуває озима пшениця при сівбі є наслідком кращого водного та поживного режимів у осінній період вегетації [6].

Нижчу зимостійкість мали сорти Подолянка – від 73,6 до 64,3% залежно від строку сівби та Столична – 61,1-83,6%, але різниця між строками сівби була менш істотна ніж у сорту Подолянка.

Контроль за якістю зерна пшениці здійснюється у два етапи: під час впровадження сорту у виробництво та при продажі зерна державі. Усі сорти за класифікаційними нормами, розробленими лабораторією Держкомісії по сортовипробуванню, розподіляються на сильні, цінні пшениці - філери, слабкі.

Сорти Столична, Подолянка відповідають вимогам, що пред'являються до сильних пшениць, а Дальницька – до цінних (табл. 3).

Таблиця 3

Якість зерна сортів озимої пшениці залежно від строків сівби (2008-2009 рр.)

Строки сівби	Сорт	Вміст в зерні, %		ІДК о.п.	Група клейковини	Маса 1000 насінин, г
		білка	клейковини			
1.09	Дальницька	9,2	22,6	80	II	44,0
	Столична	8,5	18,2	71	I	47,7
	Подолянка	8,1	16,8	68	I	40,3
10.09	Дальницька	8,9	21,0	67	I	42,1
	Столична	7,9	16,9	66	I	47,9
	Подолянка	8,8	19,2	65	I	42,6
20.09	Дальницька	9,6	23,3	75	I	45,6
	Столична	8,3	18,2	68	I	49,6
	Подолянка	8,9	20,2	68	I	42,7
1.10	Дальницька	10,4	27,3	84	II	43,8
	Столична	9,3	21,5	72	I	50,5
	Подолянка	10,0	22,6	70	I	44,8

Для оцінки якості зерна використовують і інші показники державного стандарту: типовий склад, натура, вологість, домішки (зернова, смітна), шкідлива домішка, масова частка сажкових зерен, число падіння. Проте на сьогоднішній день основним критерієм для визначення закупівельної ціни на зерно пшениці залишається вміст клейковини та її якість. Планується найближчим часом таку оцінку виконувати за вмістом білка в зерні [6, 7].

У роки проведення досліджень всі сорти мали зерно з низьким вмістом білка: при сівбі 1.09 – 8,1-9,2%; 10.09 – 7,9-8,9; 20.09 – 8,3-9,6; 1.10 – 9,3-10,4%. Не менше 10% білка (V клас) мали сорти Дальницька, Подолянка – 1 жовтня, у решти варіантах нижче 10% (непродовольче зерно).

Вміст клейковини та її якість відповідали II класу (не менше 27%, 45-100 о.п. ІДК, I-II група) тільки в посівах пізнього строку (1.10) сорту Дальницька (27,3%, 84, II).

Отже, у роки проведення досліджень одержати зерно, яке відповідало вимогам цінного також не вдалося через низький вміст білка.

Урожай зерна озимої пшениці, як і інших зернових культур, визначається кількістю продуктивних пагонів на одиницю площі і масою зерна з одного колосу. Тому підвищення врожаю зерна більшість дослідників пов'язують із створенням оптимальної густоти продуктивного стеблостою [3].

В середньому за роки досліджень найменшу урожайність всі сорти сформували при сівбі 1 вересня – 51,4-60,6 ц/га (табл. 4). Слід відзначити, що у 2008 році в посівах 1 і 10 вересня була отримана досить низька урожайність по сортах Дальницька і Столична – 50,6-56,1 ц/га. Виняток склав сорт озимої пшениці Подолянка (73,5ц/га).

Низький рівень продуктивності посівів 1 вересня спостерігається часто, а 10.09 – вперше за останні п'ятнадцять років. Подібне можна пояснити рядом причин: по-перше, тривалим періодом осінньої вегетації (5.09 – 73 дні при сумі ефективних температур 434,6⁰С, 15.09 – 63 дні, 309,3⁰С), переростанням та фізіологічним старінням рослин, яке вже мало місце на початку зимівлі, високою куцистіттю рослин посіву 1.09 (4,7-7,5) і 10.09 (3,7-5,9); по-друге, посіви перших двох строків сильніше пошкоджувались хворобами та шкідниками; по-третє, фізіологічно більш старі рослини менш ефективно використовували продуктивну вологу і поживні речовини протягом вегетації; по-четверте, для цього року характерна висока продуктивна куцистість, яка була нижчою в посівах 20 вересня і 1 жовтня.

Але рослини двох останніх строків сівби мали вищу продуктивність з одиниці площі (поправка на норму висіву при сівбі у більш пізні строки).

Урожайність сортів озимої пшениці залежно від строків сівби, ц/га

Сорт	2008 р.				2009 р.				Середнє за два роки				Приріст до контролю (+/-)				
	Строки сівби																
	1.09	10.09	20.09	1.10	1.09	10.09	20.09	1.10	1.09	10.09	20.09	1.10	1.09	10.09	20.09	1.10	
Дальницька	50,6	57,5	63,4	52,6	52,2	60,5	59,5	57,7	51,4	59,0	61,4	55,1	-7,6	Контроль	2,4	-3,9	
Столична	57,1	56,1	78,4	62,2	57,6	65,6	62,0	60,2	57,4	60,8	70,2	59,8	-3,4		9,4	-1,0	
Подольанка	58,4	73,5	67,7	66,1	62,8	72,8	64,1	60,0	60,6	73,1	65,9	63,0	-12,5		-7,2	-10,1	
		<i>Рік</i>				Для строків сівби (А)				Сортів (В)				Строків-сортів (А x В)			
НІР ₀₅ , ц/га		2008				0,5				1,2				2,3			
		2009				0,6				1,4				2,8			

Основний врожай формується з найбільш продуктивних пагонів I-II порядку, а за їх кількістю посіви 20 вересня, а також 1 жовтня переважали інші більш ранні строки. За різних строків сівби досліджувані сорти пшениці мали наступні параметри: 1 вересня – 51,4-60,6 ц/га; 10 вересня – 59,0-73,1 ц/га; 20 вересня – 61,4-70,2 ц/га; 1 жовтня – 55,1-63,0 ц/га.

Максимальний урожай при різних строках сівби сформували сорти: 20.09 – Дальницька (61,4 ц/га), Столична (70,2 ц/га), 10.09 – Подольанка (73,1 ц/га).

За результатами трирічних даних встановлено, що найвищу врожайність сорти озимої пшениці мали в посівах 10 та 20 вересня. По сорту Подольанка при сівбі 1 жовтня і 20 вересня продуктивність знаходилась практично на одному рівні. За результатами 2008-2009 років більше контрольного мінімуму (59,4 ц/га) забезпечили всі сорти.

Найбільша прибавка врожаю в порівнянні до контролю становила 9,4 ц/га у сорту Столична

ЛІТЕРАТУРА

1. Гудзь В. П. Землеробство / В. П. Гудзь, І. Д. Прима, Ю. В. Будионний. – К.: Урожай, 1996. – 384 с.
2. Животков Л. О. Озимі зернові культури / Л. О. Животков, С. В. Бірюков. – К.: Урожай, 1993. – 288 с.
3. Науково-практичні рекомендації по вирощуванню озимих культур / [В. М. Івченко, М. П. Бондаренко, М. Г. Собко, В. І. Оничко та ін.]. – Сад, 2009. – 12 с.
4. Науково-обґрунтована система ведення сільського господарства Сумської області. – Суми: ВАТ «СОД», видавництво "Козацький вал". – 2004. – 662 с.
5. Свисюк І. В. Агрометеорологіческие аспекты перезимовки растений / І. В. Свисюк. – Л.: Гидрометеоиздат, 1997. – С.169-172.
6. Царенко О. М. Рослинництво з основами кормовиробництва / О. М. Царенко, В. І. Троценко, О. Г. Жатов, Г. О. Жатова. – Суми: ВТД "Університетська книга", 2003. – 384 с.
7. Харченко О. В. Агроекономічне та екологічне обґрунтування рівня живлення сільськогосподарських культур: навч. посібник / О. В. Харченко, В. І. Прасол, О. В. Ільченко. – Суми: Університетська книга, 2009. – 126 с.

при сівбі – 20.09. І навпаки, збиток – 12,5 ц/га у сорту Подольанка при сівбі – 1.09.

Висновки. На час відновлення вегетації рослин збереглося при сівбі 1.09 - 90,5%, децю нижче – 10.09 (86,4%), найнижче у сорту Столична – 1.10 (61,1%). Вміст клейковини та її якість відповідали II класу (не менше 27%, 45-100 о.п. ІДК, I-II група) тільки в посівах пізнього строку (1.10) сорту Дальницька (27,3%, 84, II). За результатами дворічних даних встановлено, що найвищу врожайність сорт озимої пшениці Подольанка (73,1 ц/га) мав в посівах 10 вересня. Якість клейковини у сортів озимої пшениці, вирощеної при сівбі 1.09 відповідала вимогам I групи (добра) для сортів Столична, Подольанка, при сівбі 10.09, 20.09 – для усіх досліджуваних сортів; при сівбі 1.09 та 1.10 – сорт Дальницька формував зерно II групи (задовільна слабка).

Рівень рентабельності був найвищим у сортів Подольанка (167,8%) – при проведеній сівбі 10.09 та Столична (160,8%) – при сівбі 20.09.