

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕЗИМІВЛІ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

*М. М. Солодушко, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут сільського господарства степової зони НААН України*

Проведено аналіз погодних умов впродовж кількох зимових періодів та досліджено їх вплив на зимостійкість і зернову продуктивність пшениці озимої в північному Степу України. Встановлено тісний зв'язок між температурним режимом, зимостійкістю та рівнем врожайності основної зернової культури.

Ключові слова: *пшениця озима, температурний режим, зимостійкість рослин, продуктивність.*

Озимі зернові колосові культури займають в Україні значні площі – щорічно засівається 7–8 млн га. Тому підвищення їх врожайності має важливе значення для збільшення обсягів виробництва зернової продукції. Питома вага найбільш цінної зернової культури – озимої пшениці становить у валовому зборі зерна близько 50%.

Урожай озимих зернових культур значною мірою визначається результатами перезимівлі і головним чином – ступенем їх стійкості до низьких температур, шкідливої дії льодової кірки та інших чинників, від яких залежить рівень ушкодження і зрідження посівів [1]. Так, в роки несприятливі для перезимівлі озимих культур, врожайність пшениці озимої знижується, як правило, до 0,8–1,0 т/га, а в окремих випадках, як це було в 2003 р., мала місце майже повна загибель рослин.

Погодно-кліматичні умови зимового періоду в зоні Степу досить різноманітні і складні за роками, тому проблема перезимівлі озимих культур має вагоме господарське значення. Від загальної площі загибелі посівів озимих безпосередньо залежать і заходи по ліквідації цих наслідків. В першу чергу – це наявність достатньої кількості посівного матеріалу для пересіву, планування весняно-польових робіт тощо. При загибелі озимих неминучим є запізнення з сівбою ранніх ярих культур, а отже, зниження їх врожайності, зменшення в хлібному балансі держави частки високоякісного зерна через пересів озимих фуражними культурами.

Свого часу вивченню питань перезимівлі озимих колосових культур приділялася особлива увага, де головним завданням була розробка комплексних заходів, спрямованих на підвищення морозостійкості рослин [2, 3].

Сорти озимих культур, призначені для виробничого використання в Україні, повинні мати достатню морозостійкість, оскільки лише за цієї умови можлива реалізація генетичного потенціалу врожайності культури [4]. Разом з тим, доведено, що сучасні сорти пшениці озимої м'якої характеризуються слабкою або середньою фотоперіодичною чутливістю (ФПЧ) і 30- або 40-добовою потребою в яровизації, тому зниження цих показників супроводжується зменшенням стійкості рослин до негативних температур, а в роки з теплою зимою – значним зростанням врожайності [5].

Враховуючи вищезазначене, на основі проведених спостережень та досліджень було встановлено вплив погодно-кліматичних умов зимових періодів 2005/06–2009/10 рр. на врожайні показники пшениці озимої в північному Степу України. Досліди проводили на Синельниківській селекційно-дослідній станції, яка функціонує в екологічній зоні з теплим, помірно посушливим кліматом, жарким літом і відносно холодною зимою. Середньомісячна температура повітря найбільш теплого місяця (липня) становить 21,5°C, найхолоднішого – січня – мінус 6°C, середня річна температура повітря – 8,2°C. Середня багаторічна кількість опадів – 496 мм.

В результаті проведеної роботи було встановлено, що зимові періоди 2005/06–2009/10 рр. характеризувалися в цілому помірним температурним режимом, але достатньо частим чергуванням глибоких похолодань з відлигами. Середня за зиму температура повітря

1. Характеристика гідротермічного режиму протягом зимового періоду (грудень – лютий)

Вегетаційний рік	Грудень				Січень				Лютий				Середня температура за період, °С	Кількість опадів за період, мм
	температура повітря, °С		кількість опадів, мм		температура повітря, °С		кількість опадів, мм		температура повітря, °С		кількість опадів, мм			
	середня	відхилення від норми	за місяць	відхилення від норми	середня	відхилення від норми	за місяць	відхилення від норми	середня	відхилення від норми	за місяць	відхилення від норми		
2005/06	-0,4	1,9	70,1	21,1	-9,3	-3,4	25,3	-15,7	-7,2	-2,7	21,5	-7,5	-5,6 (-1,4)	116,9 (-2,1)
2006/07	1,1	3,4	12,2	-36,8	1,6	7,5	61,9	20,9	-3,1	1,4	8,4	-20,6	-0,1 (+4,1)	82,5 (-36,5)
2007/08	-1,4	0,9	25,3	-23,7	-5,9	0,0	17,7	-23,3	-1,3	3,2	17,2	-21,8	-2,9 (+1,3)	60,2 (-58,8)
2008/09	-2,3	0,0	23,9	-25,1	-4,9	1,0	41,0	0,0	-0,5	4,0	58,1	29,1	-2,6 (+1,6)	123,0 (+4,0)
2009/10	-2,1	0,2	96,4	47,4	-6,9	-1,0	45,3	4,3	-2,2	2,3	72,7	43,7	-3,7 (+0,5)	214,4 (+95,4)
Середня багаторічна	-2,3	–	49	–	-5,9	–	41	–	-4,5	–	29	–	-4,2	119

2. Мінімальна температура ґрунту на глибині залягання вузла кушення пшениці озимої, °С

Вегетаційний рік	Грудень			Січень			Лютий		
	декади								
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
2005/06	0,1	-2,0	-1,5	-8,0	-9,9	-13,5	-9,9	-7,3	-1,3
2006/07	0,1	-0,6	-2,0	-0,4	0,0	-2,6	-2,8	-1,5	-7,2
2007/08	0,2	-0,1	-0,7	-9,7	-9,9	-3,5	-3,2	-7,6	-5,0
2008/09	0,1	-5,0	-4,8	-5,5	-5,0	-1,4	-1,2	-0,9	-3,4
2009/10	-0,1	-4,7	-5,6	-9,3	-6,5	-9,8	-7,4	-3,0	0,1

в більшість років була на 0,5–4,1°C вищою за середню багаторічну (див. табл. 1).

Найхолоднішою була зима 2005/06 р. Середня за зимовий період температура повітря становила мінус 5,6°C і була на 1,4°C нижчою за середню багаторічну. Проте перша половина зими виявилася достатньо теплою. Значне і порівняно тривале похолодання почалося лише в третій декаді січня, коли в окремі дні середньодобові температури повітря коливалися в межах мінус 20,3–25,1°C, що на 13,6–17,9°C нижче середніх багаторічних значень. В найхолодніші дні позначка термометра знижувалася до мінус 28,8°C. Переважала холодна погода і в перших двох декадах лютого. Середні декадні температури повітря становили відповідно мінус 10,4 та 9,4°C і були на 5,5 і 5,4°C нижче за середні багаторічні показники.

В цей період склалися дуже несприятливі умови для перезимівлі озимої пшениці. Мінімальна температура ґрунту на глибині залягання вузла кушення озимої пшениці, при середній висоті снігового покриву 9–12 см, знижувалася до мінус 13,5°C (табл. 2), а на ділянках, де сніг був практично відсутній, до мінус 14,2–15,1°C, що було близько до критичної температури вимерзання озимини і в кінцевому підсумку призвело до пошкодження та загибелі від 10 до 15% рослин по всіх попередниках (табл. 3).

Короткочасні глибокі похолодання в січні спостерігалися і в інші роки. Так, в першій декаді січня 2008 та 2009 рр. середня температура повітря становила мінус 12,4–11,3°C і була нижчою за середню багаторічну на 8,1–7,0°C, а в третій декаді січня 2010 р. – мінус 13,4°C, що нижче середніх багаторічних показників на 7,3°C. Мінімальна температура повітря в ці декади знижувалася до мінус 25,0–26,1°C, тимчасом як мінімальна температура ґрунту на глибині залягання вузла кушення озимої пшениці завдяки сніговому покриву коливалася в межах мінус 5,5–9,9°C, а тому значного пошкодження та загибелі рослин не спостерігалось.

3. Зимостійкість пшениці озимої залежно від попередників (строк сівби – 25 вересня)

Зимовий період	Попередники					
	чорний пар		горох		соняшник	
	% перезимівлі					
	рослин	пагонів	рослин	пагонів	рослин	пагонів
2005/06 рр.	90	87	88	83	85	79
2006/07 рр.	97	94	97	93	94	93
2007/08 рр.	94	93	95	93	94	91
2008/09 рр.	95	92	94	92	94	92
2009/10 рр.	95	91	93	92	93	91

Найтеплішою була зима 2006/07 р. Середня за зимовий період температура повітря становила мінус 0,1°C, що виявилось на 4,1°C вище середньої багаторічної. В грудні та січні середньомісячні температури повітря були позитивними і становили відповідно 1,1 та 1,6°C, а максимальні показники в окремі дні підвищувалися до 8,8–10,0°C. За таких умов у рослин озимої пшениці в окремі дні можливо було помітити слабкі процеси життєдіяльності, що проявлялося в першу чергу в прирості листкових пластинок (від 1 до 3 мм за добу).

Зимові періоди значно різнилися між собою за кількістю опадів. Так, найбільше опадів випало взимку 2009/10 р. – 214,4 мм, а найменше – протягом зимівлі 2007/08 р. – 60,2 мм при багаторічній нормі 119 мм. В інші роки кількість опадів коливалася від 82,5 до 123,0 мм. Як правило, залягання снігового покриву, внаслідок досить частих чергувань глибоких похолодань з відлигами, мало епізодичний характер – від 5 до 20 днів, і його висота коливалася в межах 2–6 см. Лише взимку 2005/06 р. сніговий покрив висотою від 5 до 14 см утримувався на полях протягом двох місяців – з 16 січня по 15 березня.

Найбільша глибина промерзання ґрунту протягом зимового періоду була в 2006 р. – 84 см, а найменша в 2010 р. – 30 см. В інші роки проведення досліджень ґрунт промерзав на глибину від 35 до 63 см.

Таким чином, зимові періоди 2005/06–2009/10 рр. в основному були сприятливими для перезимівлі озимих зернових культур і характеризувалися помірним температурним режимом не тільки повітря, але й ґрунту на глибині залягання вузла кушення озимих рослин.

Як правило, по всіх попередниках, які вивчалися в дослідях, крім 2005/06 р., розміри загубелі та пошкодження озимини не перевищували 10%, що відповідає природній зрідженості посівів, яка має місце щорічно і залежить не тільки від погодних умов, але й від інших абіотичних та біотичних факторів.

4. Урожайність пшениці озимої (т/га) залежно від попередників (строк сівби – 25 вересня)

Рік	Попередники			Середнє по роках
	чорний пар	горох	соняшник	
2006	4,23	2,51	1,74	2,83
2007	4,17	3,95	2,29	3,47
2008	6,73	6,41	4,02	5,72
2009	4,90	4,43	1,96	3,76
2010	5,36	4,64	3,42	4,47
Середнє по попередниках	5,08	4,39	2,69	–

Відомо, що продуктивність озимої пшениці великою мірою визначається здатністю рослин протистояти несприятливим умовам зимового періоду. Аналіз результатів проведеної роботи показав, що, дійсно простежується достатньо висока залежність між кількістю рослин, які успішно перезимували, та величиною одержаного врожаю. Так, як вище зазначалося, найбільш суворою виявилася зима 2005/06 р., коли виживаність рослин після зимівлі, залежно від попередника, коливалася в межах 85–90%. Звичайно, це безпосередньо позначилося на урожайності пшениці озимої – вона коливалася від 1,74 (попередник – соняшник) до 4,23 т/га (попередник – чорний пар) (табл. 4). Отримані показники були найменшими за всі роки досліджень.

Разом з тим, збереження протягом зимового періоду 93–97% рослин гарантувало одержання достатньо вагомого врожаю. Особливо, якщо відновлення весняної вегетації відбувалося раніше середніх багаторічних строків, як це було, наприклад, в 2008 р., коли вдалося отримати найвищу врожайність пшениці озимої за останні роки – по чорному пару, гороху, соняшнику в середньому 6,73; 6,41; 4,02 т/га відповідно

В 2007, 2009 та 2010 рр. середні показники врожайності озимини залежно від попередників були на рівні 3,47–4,47 т/га. За успішної зимівлі урожайність озимини великою мірою визначається погодними умовами весняно-літнього періоду, які нерідко бувають досить посушливими на завершальних етапах онтогенезу пшениці озимої.

Отже, результати проведених дослідів дають підставу стверджувати, що існує доволі чітка залежність між зимостійкістю озимини та продуктивністю. Тому значну увагу при виборі основної зернової культури слід приділяти сортовому набору, тобто надавати перевагу сортам з підвищеною стійкістю до низькотемпературного режиму зимового періоду, дотримуватися агротехнічних вимог, стежити за якісним виконанням технологічних заходів під час проведення сівби та ретельно вести догляд за посівами в осінній період.

Бібліографічний список

1. Моисейчик В. А. Агрометеорологические условия и перезимовка озимых культур / В. А. Моисейчик. – Л.: Гидрометеоиздат, 1975. – 295 с.
2. Задонцев А. И. Зимостойкость и продуктивность разновозрастных побегов озимой пшеницы и ржи в зависимости от условий произрастания и сорта / А. И. Задонцев, В. И. Бондаренко // Агробиология. – 1963. – № 1 (39). – С. 32–35.
3. Задонцев А. И. Зимостойкость, влагозабезпеченість та продуктивність озимої пшениці в Степу УРСР / А. И. Задонцев, В. И. Бондаренко, М. М. Повзик // Озимая пшеница на Україні. – К.: Урожай, 1965. – С. 12–14.
4. Попов С. И. Особливості перезимівлі озимих культур в умовах північно-східної України / С. И. Попов, Н. И. Рябчун, В. В. Хмара, С. К. Грузінов // Вісн. аграр. науки. – № 5. – 2004. – С. 32–35.
5. Файт В. И. Морозостійкість і урожайність окремих сортів озимої пшениці / В. И. Файт // Вісн. аграр. науки. – 2005. – № 11. – С. 25–29.

