

УДК 631.54.04: 633.11 9477.7)

М.М. Корхова, аспірант

Миколаївський національний аграрний університет

ВПЛИВ ТРИВАЛОСТІ ЗИМОВОГО СПОКОЮ ТА ЧВВВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ В ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ *

Постановка проблеми. Сучасні сорти пшениці озимої мають високий потенціал продуктивності, реалізація якого в основному залежить від погодних умов року [1]. Багато вчених відзначають, що клімат в Україні, як і на всій планеті, поступово теплішає. Теплова аномалія більшою мірою спостерігається в зимовий час, що, у свою чергу, позначається на часі переходу озимих культур до зимового спокою (тривалості осінньої вегетації озимих культур), часі відновлення весняної вегетації, умов зимівлі, на рості і розвитку рослин у весняно-літній період та їх продуктивності.

Найбільші зміни клімату спостерігалися в останні 10 років [2, 3]. Зими характеризуються довготривалими відлигами, значним скороченням періоду зимового спокою озимих культур, зокрема пшениці. Відновлення вегетації рослин доволі часто відбувається на два-три тижні раніше багаторічних строків [4]. Все це потребує уточнення строків сівби пшениці озимої, адже оптимальний строк сівби належить до чинників, які не можна замінити чи компенсувати іншими, до того ж він безпосередньо впливає на рівень зернової продуктивності культури [5].

Аналіз основних досліджень та публікацій. Відомо, що зимовий спокій у рослин настає з припиненням осінньої вегетації, а закінчується з відновленням весняної. В Україні 40 років тому В.Д. Мединцем вперше було відкрито природне явище впливу часу відновлення весняної вегетації (ЧВВВ) рослин, що зимують, на їхню подальшу життєдіяльність, витривалість і продуктивність. Це явище в агрономічній науці називається “екологічний ефект ЧВВВ” [7]. Завдяки цьому відкриттю стало зрозуміло, що рекордні врожаї пшениці озимої 1989, 2008 рр. та зернові катастрофи 1963, 2003 рр. – це значною мірою результат могутньої дії природного ЧВВВ, який раніше не помічали та й нині усвідомлюють ще далеко не всі [8].

* Наук. керівник – канд. с.-г. наук, доцент О.А. Коваленко.

Мета досліджень – вивчення впливу тривалості зимового спокою, екологічного чинника ЧВВВ та строків сівби на ріст, розвиток і врожайність пшениці озимої м'якої.

Умови та методика досліджень. Із урахуванням кліматичних змін в останні роки було проведено аналіз погодних умов осінніх, зимових та весняних періодів, зокрема температурного режиму, часу припинення осінньої та відновлення весняної вегетації і визначено їхній вплив на розвиток рослин і формування врожайності пшениці озимої за різних строків сівби.

Дослідження та спостереження проводилися протягом 2010–2013 рр. на Новоодеській державній сортодослідній станції. Попередник – чорний пар. Пшеницю висівали в п'ять строків: 10, 20, 30 вересня та 10, 20 жовтня. Норма висіву – 5 млн шт./га. Технологія вирощування загальноприйнята для степової зони України. Під час проведення досліджень керувалися загальноприйнятими методиками [9].

Результати досліджень. Тривале перебування рослин у стані спокою значно впливає на ріст, розвиток і продуктивність рослин. Доведено, що чим довший період зимового спокою пшениці озимої, тим слабкішими виходять рослини із зими, а посіви зрідженими, а іноді гинуть повністю, як це сталося у 2003 та 2012 рр. (табл. 1). У ці роки середня по області врожайність пшениці становила 0,56 та 1,73 т/га відповідно [10].

Наступний ріст, розвиток і формування врожайності пшениці озимої залежить від часу відновлення вегетації навесні. Спостереження засвідчили, що за різних строків настання весняної вегетації посіви пшениці озимої потрапляють у різні агроекологічні умови, різний тепловий і світловий режими, що істотно впливає на ріст, розвиток, відростання та виживання рослин після перезимівлі, формування густоти посівів, а також на їхню продуктивність. Так, у роки з раннім відновленням вегетації (2008, 2009 рр.) рослини відростали активніше, але триваліший час кушилися та інтенсивніше укорінювалися. А у роки з пізнім (2005, 2011 рр.) та екстримально пізнім ЧВВВ (2003 р.) відбувався різкий перехід від суворої зими безпосередньо до літа. Після стресових явищ зимового періоду рослини відразу потрапляли в стресові умови теплового шоку і гострого дефіциту вологи за відновлення вегетації, що вкрай негативно впливало на

регенерацію, енергію कुщення, виживання і формування врожайності рослин. Тому і врожайність була значно нижча, або ж рослини гинули (табл. 1).

1. Середня врожайність пшениці озимої в Миколаївській області залежно від тривалості зимового спокою та строку відновлення весняної вегетації

Роки	Дата припинення осінньої вегетації	Дата відновлення весняної вегетації	Тривалість стану зимового спокою, діб	Урожайність т/га
2002/2003	01.12	06.04	126	0,56
2003/2004	11.11	14.03	125	3,36
2004/2005	21.11	24.03	124	2,24
2005/2006	19.11	20.03	122	2,62
2006/2007	19.12	06.03	78	1,49
2007/2008	06.11	06.02	94	3,08
2008/2009	12.12	08.03	87	2,95
2009/2010	08.12	22.03	105	2,85
2010/2011	05.12	24.03	110	3,07
2011/2012	29.10	22.03	146	1,73
2012/2013	08.12	09.03	92	3,09

Дослідження багатьох вчених показали, що для забезпечення високого врожаю пшениці озимої у зоні степу потрібно, щоб кожна рослина в осінній період утворила по три-чотири пагони. Для цього сіяти потрібно за 50–60 діб до припинення осінньої вегетації, коли рослини від сівби до стійкого переходу через $+5^{\circ}\text{C}$ наберуть суму ефективних температур $300\text{--}350^{\circ}\text{C}$. У таких умовах посіви встигають накопичити на час зимівлі достатню кількість пластичних речовин, завдяки чому мають змогу краще протистояти жорстким умовам як зимового, так і весняно-літнього періодів вегетації [11]. У наших трирічних дослідках такі умови склалися за сівби 30 вересня та 10 жовтня (табл. 2). За ранніх строків сівби (10, 20 вересня) рослини пшениці часто переростали, уражувалися хворобами та були більш уразливими до несприятливих умов перезимівлі, що особливо проявилось в 2011/12

вегетаційному періоді. Все це спричиняло на зменшення врожаю, а іноді й повну загибель рослин.

2. Біометричні показники рослин пшениці озимої на час припинення осінньої вегетації за різних строків сівби (2010–2012 рр.)

Строк сівби	2010		2011		2012	
	висота рослин, см	коефіцієнт кущення	висота рослин, см	коефіцієнт кущення	висота рослин, см	коефіцієнт кущення
10.09	23,7	3,9	20,3	2,9	24,3	6,2
20.09	22,9	3,5	0	0	23,3	4,3
30.09	20,1	2,3	0	0	20,6	3,1
10.10	15,6	1,7	0	0	16,0	1,9
20.10	11,2	1,0	0	0	11,4	1,0

Строки сівби, як вже було зазначено, впливають на період осінньої вегетації пшениці озимої, який різниться по роках. Так, у 2011 р. період осінньої вегетації був менш тривалим порівняно з 2010 та 2012 рр. Це пояснюється умовами вологозабезпеченості та раннім строком припинення вегетації. Так, у вересні–листопаді 2011 р. випало лише 24 мм опадів, що на 77 і 71 % менше, ніж, відповідно у 2010 і 2012 рр. Дефіцит вологи зумовив значне зниження схожості насіння та повноти сходів. Повні сходи було отримано лише у пшениці раннього строку сівби (10.09), а рослини інших строків увійшли в зиму у фазі шилець. Рослини пшениці озимої, які протягом осіннього періоду (2011 р.) відчували нестачу вологи, мали порівняно гірший розвиток, сформували дещо меншу надземну масу і меншу кількість пагонів (табл. 2).

За оптимальних строків сівби рослини краще використовували ефективні температури, а з їх пониженням, як це було за сівби в пізні строки, інтенсивність кущення значно уповільнювалась або й зовсім не відбувалась. Тому при сівбі 20 жовтня рослини входили в зиму не розкущеними у фазі 2–3-х листків.

На думку більшості авторів, осіння вегетація пшениці озимої повинна тривати 40–60 діб, що сприяє формуванню найвищої продуктивності рослин [12]. В умовах 2010 р. осіння вегетація продовжувалася за ранніх строків сівби 68–73 доби, за оптимальних 46–54, а за пізніх – лише 31 (табл. 3). У

2011 р. осіння вегетація була лише у рослин раннього строку сівби (10.09), а у решти – її не було у зв'язку з тривалою осінньою посухою та раннім припиненням вегетації.

3. Тривалість осінньої та зимової вегетації пшениці озимої (2010–2013 рр.) залежно від строків сівби

Показник	Строки сівби				
	10.09	20.09	30.09	10.10	20.10
	2010				
Дата сходів	23.09	28.09	12.10	20.10	4.11
Тривалість вегетації, діб:					
осінньої	73	68	54	46	31
зимової	3	3	3	3	3
осінньо-зимової	76	71	57	49	34
	2011				
Дата сходів	22.09	6.12	14.12	15.12	18.12
Тривалість вегетації, діб:					
осінньої	38	0	0	0	0
зимової	13	13	13	13	13
осінньо-зимової	51	13	13	13	13
	2012				
Дата сходів	27.09	28.09	8.10	18.10	30.10
Тривалість вегетації, діб:					
осінньої	72	71	64	51	40
зимової	7	7	7	7	7
осінньо-зимової	79	78	71	58	47

Для степового регіону України характерні часті зимові відлиги і тривала відсутність низьких температур, що сприяє поновленню вегетації в зимові місяці. Щорічне тимчасове відновлення вегетації протягом зими сприяє подальшому розвитку озимих культур та переходу до нових фаз органогенезу. Так, в 2011 р. через тривалу ґрунтову посуху розвиток рослин пшениці озимої був повільний, але завдяки відновленню зимової вегетації сходи спостерігалися на більшості посівних площ лише в середині грудня.

Найбільш сприятливими були умови 2012/13 вегетаційного року, коли посіви пшениці озимої збереглися повністю і сформували найвищу

продуктивність. Рослини ранніх та оптимальних строків сівби увійшли в зиму добре розвиненими, утворивши по два-сім стебел. А рослини пізнього строку сівби (20.10) на момент припинення вегетації утворили лише чотири листки (початок кущення). Але, завдяки короткочасному відновленню зимової вегетації, яка тривала сім днів, рослини станом на 27.02 утворили по три стебла.

У середньому за три роки найбільшу урожайність пшениця озима формувала за сівби 30.09 та 10.10 – 3,85 та 4,14 т/га відповідно, а найменшу – 2,98 т/га за раннього строку сівби 10.09 (табл. 4). Найвищу урожайність пшениці озимої в усі строки сівби отримано у 2013 р. із середньою врожайністю 5,45 т/га, найменшу – у несприятливому 2012 р. – 1,76 т/га.

4. Урожайність пшениці озимої залежно від строку сівби (2011–2013 рр.), т/га

Строк сівби	Урожайність, т/га			Середнє за 3 роки
	2011	2012	2013	
10.09	2,82	1,23	4,88	2,98
20.09	3,07	0,89	5,12	3,03
30.09	3,94	2,06	5,56	3,85
10.10	4,35	2,29	5,78	4,14
20.10	4,12	2,31	5,59	4,01
Середнє	3,66	1,76	5,45	3,60

Висновок. Проведені дослідження і спостереження показують, що врожайність пшениці озимої в умовах південного степу значною мірою залежить від погодних умов, зокрема тривалості зимового спокою рослин.

За сприятливих погодних умов, пізнього припинення (8.12) та раннього відновлення вегетації (9.03) рослини формують урожайність на рівні 4,88–5,78 т/га. А за несприятливих – цей показник значно знижується і в середньому становить 1,76 т/га.

Дотримуючись оптимальних строків сівби пшениці озимої, можна коригувати тривалість зимового спокою та отримувати максимально можливий урожай як за сприятливого, так і за несприятливого за погодними умовами року.

Бібліографічний список: 1. Каленська С.М. Використання земельних угідь на основі провадження адаптивних технологій вирощування зернових культур / С.М. Каленська, О.П. Чубко, В.Ф. Федчук // зб. наук. праць ІЗ УААН. Спецвипуск. – К., 2005. – С. 180–190. 2. Иванчук Л. Глобальное потепление для нашего села / Л. Иванчук // Зерно. – 2006. – № 5. – С. 40–45. 3. Адаменко Т.І. Зміни агрокліматичних умов холодного періоду в Україні при глобальному потеплінні клімату / Т.І. Адаменко // Агроном. – 2006. – № 34. – С. 12–13. 4. Адаменко Т.А. Агрокліматичні умови осінньої вегетації озимих зернових в Україні та їх вплив на стан і структуру посівів // Агроном. – 2007. – № 3. – С. 8–10. 5. Гангур В.В. Вплив строків сівби на урожайність пшениці озимої в умовах центральної частини Лівобережного Лісостепу України / В.В. Гангур, Ю.М. Гангур // Вісн. Полт. ДАА. – 2010. – № 2. – С. 33–34. 6. Мединец В.Д. Экологический эффект времени возобновления весенней вегетации / В.Д. Мединец // Пшеница. – К.: Урожай, 1977. – 364 с. 7. Мединец В.Д. Практичні здобутки теорії екологічного ефекту ЧВВВ у селекції пшениці озимої / В.Д. Мединец. – Вісн. Полт. ДАА. – 2009. – № 2. – С. 149–152. 8. Лукашук Л.Я. Вплив зміни клімату на продуктивність пшениці озимої залежно від строків сівби / Л.Я. Лукашук // Вісн. Сум. НАУ. – 2012. – Вип. 9 (24). – С. 91–94. 9. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур / за ред. В.В Волкодава. – К., 2001. – 65 с. – (Вип. другий). 10. Миколаївщина у цифрах у 2012 році: Стат. зб. – Гол. упр. стат. у Мик. обл. – Миколаїв, 2013. – 214 с. 11. Нетіс І.Т. Пшениця озима на півдні України: монографія / І.Т. Нетіс. – Херсон: Олдіплюс, 2011. – 460 с. 12. Лихочвор В.В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур / В.В. Лихочвор, В.Ф. Петриченко. – Львів: НВФ “Українські технології”, 2006. – 730 с.