

УДК 633.11.631.5

О. Л. Уліч, кандидат сільськогосподарських наук

ДП «Центр сертифікації та експертизи насіння і садивного матеріалу»

uli-sasha@yandex.ru

## Вплив строків сівби на реалізацію потенціалу продуктивності сучасних сортів пшениці м'якої озимої в умовах зміни клімату

Досліджено вплив строків сівби на реалізацію природного потенціалу продуктивності сучасних сортів пшениці м'якої озимої. Встановлено, що за нинішніх агротехнологій в умовах зміни клімату календарні строки їхньої сівби змістилися, порівняно з раніше вирощуваними сортами, на другу половину оптимальних строків. У підзонах Кіровоградської та Білоцерківської державних сортодослідних станцій найвищий урожай пшениці озимої формується за сівби 20–30 вересня, але оптимум в умовах Кіровоградської державної сортодослідної станції припадає на 30 вересня, Білоцерківської – на 20 і 30 вересня. Сівба як в раніші, так і пізніші строки призводить до зменшення врожайності, особливо сортів Вінничанка, Смуглянка, Золотоколоса й Трипільська. Найбільш пластичними до строків сівби в агроекологічних умовах Кіровоградської державної сортодослідної станції є сорти Богдана та Куяльник.

### Ключові слова:

сорти, пшениця озима, строки сівби, врожайність, агрокліматичні зони.

**Вступ.** Одним з найвідповідальніших етапів у технології вирощування пшениці озимої є організація сівби, а найважливішим її чинником, який впливає на підвищення урожайності, – строки сівби. Сівба раніше або пізніше обмеженого оптимального періоду значно впливає на ріст і розвиток рослин, морозо- й зимостійкість, стійкість до несприятливих чинників навколишнього середовища, виживання рослин, густоту продуктивного стеблостою та призводить до значного зменшення врожайності. Від вибору найсприятливішого строку сівби значною мірою залежить реалізація природного потенціалу генотипів. Тому визначення оптимальних строків для кожного сорту в конкретних агрокліматичних умовах має визначальне значення [1–6].

На основі узагальнених даних науково-дослідних установ і системи експертизи сортів рослин оптимальні й допустимі строки сівби пшениці озимої постійно уточнюються і розробляють відповідні практичні рекомендації для окремих ґрунтово-кліматичних регіонів [3, 5–8]. У 60-х рр. XX ст. у зоні Лісостепу залежно від зони вони припадали на період з 20–25 серпня по 10–15 вересня. Як зазначає М. А. Білоножка [9], вже в кінці 80-х рр. оптимальні строки сівби змістилися до пізніших, у лісостеповій зоні вони припадали на період з 5 по 25 вересня.

Під час визначення оптимальних строків сівби в першу чергу враховують ступінь розвитку рослин на час припинення осінньої вегетації. Найсприятливішою фазою розвитку рослин пшениці озимої перед входженням у зиму є кушчіння, що відповідає другому етапу органогенезу. Важливо, щоб рослини в осінній період не переходили до третього періоду органогенезу. За нашими спостереженнями і даними більшості науково-дослідних установ встановлено, що рослини пшениці озимої, які входять у зиму з трьома-п'ятьма пагонами, мають добре розвинену кореневу систему і достатню кількість пластичних речовин. Вони характеризуються кращими адаптивними властивостями, стійкістю до несприятливих чинників середовища та екстремальних явищ, інтенсивніше регенерують, ростуть, розвиваються і за належного догляду формують високопродуктивні посіви [3, 5, 7–9].

Встановлюючи календарні строки сівби, варто врахувати, що за наявності достатньої кількості вологи рослинам необхідно 50–60 днів осінньої вегетації з сумою нагромаджених ними позитивних температур за цей період 450–600 °С. За цей час рослини до припинення осінньої вегетації встигають добре розкущитися, нагромадити достатню кількість пластичних речовин, що сприятиме ефективній протидії несприятливим і

## Вплив строків сівби на реалізацію потенціалу продуктивності сучасних сортів пшениці м'якої озимої в умовах зміни клімату

стресовим умовам зимового і весняно-літнього періодів [5, 6, 8].

Водночас, в умовах глобальних змін клімату, постійного оновлення сортового складу за морфоагробіологічними властивостями та вдосконалення агротехнологій оптимальні строки сівби можуть змінюватися [10, 11]. Тому доцільно, щоб дослідження з визначення оптимальних строків сівби були постійно діючими. Їх потрібно з'ясувати, уточнювати й мотивувати для кожного сорту в певній ґрунтово-кліматичній зоні, підзоні, мікрозоні, регіоні та господарстві залежно від погодних умов, вологозабезпечення, агрофонів, попередників, ресурсного забезпечення, сортотипу та ін.

**Мета досліджень** – вивчення оптимальних строків сівби сучасних сортів пшениці м'якої озимої в умовах змін клімату з урахуванням їхніх адаптивних реакцій на строки сівби для підвищення рівня реалізації їхнього генетичного потенціалу врожайності.

**Матеріали та методика досліджень.** Дослідження проводили на полях науково-дослідних сівозмін Білоцерківської (Центральний Лісостеп) та Кіровоградської (південна частина Правобережного Лісостепу) державних сортодослідних станцій (ДСДС) за методиками державної експертизи та сортовипробування зернових, круп'яних і зернобобових культур [12].

**Результати досліджень** свідчать, що оптимальні строки сівби пшениці м'якої озимої, перебуваючи в складній взаємодії з багатьма чинниками навколишнього середовища, є нестабільними і поступово змінюються (табл. 1).

Як впливає з таблиці, в 50–70-х роках ХХ століття оптимальні строки сівби пшениці озимої припадали на 5–10 вересня. Але протягом останніх кількох десятиліть, з огляду на сучасні

сорта, технології та кліматичні зміни, вони зміщуються до пізніших.

Дослідженнями встановлено [5], що за оптимальних строків сівби й достатнього вологозабезпечення рослини пшениці озимої починають кущитися на 15–16-й день після появи сходів, за ранніх – на 12-й день. Нові пагони за ранньої сівби ростуть і розвиваються швидше, до настання зими їх формується 5–6 і більше, в окремі роки вони переростають, старіють, нижнє листя жовтіє й відмирає. Рослини можуть восени передчасно закінчити фазу кущіння й третій етап органогенезу, які в звичайних умовах настають навесні. Це негативно впливає на їхню перезимівлю, ріст, розвиток, пристосувальні властивості до абіотичних чинників і продуктивність. У разі теплої осені злакові мухи пошкоджують основні продуктивні пагони, що призводить до їхньої загибелі. На Білоцерківській ДСДС восени 2005 р. ранні посіви були пошкоджені шведською мухою на 36–58%, тоді як оптимальні й пізні – на 8–12%.

Цикадки, попелиці та інші шкідники є також переносниками збудників вірусних хвороб. Восени того ж 2005 р. ураження рослин жовтою карликовістю ячменю на ранніх посівах досягло 60–80%, тоді як за оптимальних і пізніх строків сівби воно було незначним. Тому кращими виявилися такі строки сівби, коли сходи з'явилися після масового льоту шкідників. У наших дослідках рослини пізніших строків сівби були стійкішими до несприятливих умов зимівлі порівняно з ранніми. Найвища зимостійкість формувалася за сівби в оптимальні й допустимо пізні строки сівби – з 20 вересня по 10 жовтня. За таких строків рослини краще перезимували, інтенсивніше навесні відрастали, майже повністю збереглися до збирання й сформували вищу врожайність (табл. 2).

В обох закладах експертизи вища врожайність формувалася за сівби 20 і 30 вересня, проте оптимум на Кіровоградській ДСДС припадав

Таблиця 1

**Урожайність пшениці м'якої озимої залежно від строків сівби (Кіровоградська державна сортодослідна станція), т/га**

Роки	Дата сівби							
	1.09	5.09	10.09	15.09	20.09	25.09	30.09	10.10
1955	3,11	<b>3,21</b>	-	2,79	-	2,31	-	-
1973–1975	-	5,87	<b>6,01</b>	5,79	5,72	5,50	-	-
1976–1980	-	6,21	<b>6,41</b>	6,29	5,76	5,49	-	-
1981–1985	3,03	4,26	5,05	5,26	5,24	<b>5,46</b>	-	-
1986–1990	5,92	6,10	6,20	6,15	<b>6,27</b>	<b>6,23</b>	-	-
1991–1995	5,05	5,50	5,59	5,28	<b>6,66</b>	6,15	5,96	-
1996–2000	4,99	-	6,31	-	<b>6,36</b>	-	5,98	-
2001–2005	2,45	-	6,19	-	6,35	-	<b>6,61</b>	-
2006–2009	6,98	-	7,38	-	7,72	-	<b>7,96</b>	7,53

Таблиця 2

**Урожайність пшениці м'якої озимої залежно від строків сівби, т/га**

Дата сівби	Кіровоградська ДСДС, 2003–2009 рр.	Білоцерківська ДСДС, 2005–2010 рр.
1.09	6,82	5,12
10.09	7,16	5,24
20.09	7,68	<b>6,51</b>
30.09	<b>7,84</b>	<b>6,36</b>
10.10	7,28	5,23

## Вплив строків сівби на реалізацію потенціалу продуктивності сучасних сортів пшениці м'якої озимої в умовах зміни клімату

на 30 вересня, на Білоцерківській – на 20–30 вересня. В досить сприятливому за гідротермічними умовами 2005 р. повнішою мірою був реалізований природний потенціал сортів за сівби 20 і 30 вересня, врожайність на Білоцерківській ДСДС досягла досить великого показника, відповідно 10,28 і 9,69 т/га, за пізньої сівби 10 жовтня становила 8,76, за ранньої сівби 1 верес-

ня – 8,49 т/га. Таким чином, за сівби пшениці раніше оптимальних строків, урожай зменшується більшою мірою, ніж у разі її висівання в пізніший період.

Дослідженнями встановлено, що сучасні сорти в умовах змін клімату й глобального потепління неоднаково реагують на строки сівби (табл. 3).

Таблиця 3

## Урожайність зареєстрованих сортів пшениці м'якої озимої залежно від строків сівби, т/га (середнє за 3 роки)

Дата сівби	Сорти						НІР <sub>05</sub>
	Володарка	Смуглянка	Трипільська	Фаворитка	Хуторянка*	Середнє	
Білоцерківська ДСДС (2005–2007 рр.)							
1.09	5,27	6,98	5,55	6,81	4,24	5,77	0,32
10.09	5,62	6,94	5,87	6,10	4,74	5,85	0,38
20.09	<b>6,89</b>	<b>8,20</b>	<b>7,51</b>	<b>7,83</b>	<b>6,19</b>	<b>7,32</b>	0,46
30.09	<b>6,69</b>	7,01	7,17	7,21	<b>6,37</b>	6,89	0,44
10.10	4,50	4,93	4,92	3,93	4,94	4,64	0,27
Кіровоградська ДСДС (2007–2009 рр.)							
	Богдана	Смуглянка	Вінничанка	Золотоколоса	Куяльник	Середнє	НІР <sub>05</sub>
1.09	6,65	7,52	5,82	6,74	6,86	6,66	0,41
10.09	<b>7,41</b>	6,89	6,73	6,85	6,97	6,94	0,39
20.09	<b>7,43</b>	8,06	<b>7,65</b>	<b>8,06</b>	<b>7,63</b>	<b>7,64</b>	0,46
30.09	<b>7,42</b>	<b>8,36</b>	7,44	<b>8,17</b>	<b>7,54</b>	<b>7,72</b>	0,51
10.10	6,68	7,46	7,24	7,04	6,83	7,03	0,43

\* Сорт дворучка.

Календарні строки сівби всіх типів сучасних сортів за нинішніх агротехнологій та змін клімату помітно змістилися, порівняно з раніше вирощуваними сортами, на другу половину оптимальних строків. Залежно від біологічних особливостей генотипів оптимальні строки сівби виявилися неоднаковими. В обох закладах експертизи для більшості сортів оптимальні строки сівби припадали на 20 вересня, для частини з них – на 20 і 30 вересня. Для сортів Володарка на Білоцерківській ДСДС та Золотоколоса й Куяльник на Кіровоградській вони були тривалішими – 20 і 30 вересня. Характерно, що високоінтенсивні сорти Смуглянка й Золотоколоса на Кіровоградській ДСДС формували високу врожайність за сівби протягом усього вересня, однак найвищою в середньому за роки досліджень вона була в сорту Смуглянка, висіяного 30 вересня, Золотоколоса – 20 і 30 вересня. Високоінтенсивний сорт Фаворитка в 2005 р. за сівби 30 вересня сформував найвищу за всю історію державної експертизи, по суті, рекордну врожайність – 12,45 т/га. Цей показник нині вважається селекційно-генетичним потенціалом сорту.

Найбільш пластичними до строків сівби в агроєкологічних умовах Кіровоградської ДСДС виявилися сорт Богдана, який формував висо-

ку врожайність за сівби з 10 по 30 вересня, та Куяльник – з 20 по 30 вересня. Зі зміщенням сівби як у бік ранніх, так і пізніших строків вони знижували продуктивність меншою мірою, ніж інші сорти.

В агроєкологічних умовах Білоцерківської ДСДС (2007–2009 рр.) сівба в пізніші строки (10 жовтня) призвела до зменшення врожайності більшою мірою, порівняно з ранньою сівбою. Найбільший недобір урожаю за пізньої сівби проти оптимального строку зафіксовано в сорту Фаворитка – 49,8%, проти раннього строку – в Смуглянки й Фаворитки (відповідно 29,4 і 41,6%). Своєрідну реакцію на строки сівби мав сорт дворучка Хуторянка. Урожайність його за сівби 10 жовтня знизилася на 20,2% проти оптимального строку, проти раннього – підвищилася на 16,5%. Подальші дослідження в 2008–2010 рр. виявили специфічність адаптивної реакції на строки сівби нових сортів. Нещодавно зареєстровані сорти Наталка й Нива Київщини та деякі інші вищу врожайність формували за сівби 20 вересня–10 жовтня, але оптимум припадав у сортів Наталка на 30 вересня, сорту Нива Київщини – на 10 жовтня.

Ці дані свідчать про те, що в підзонах Кіровоградської й Білоцерківської державних сор-

## Вплив строків сівби на реалізацію потенціалу продуктивності сучасних сортів пшениці м'якої озимої в умовах зміни клімату

тодослідних станцій найвищий урожай озимої пшениці формується за сівби 20–30 вересня, але оптимум в умовах Кіровоградської ДСДС припадає на 30 вересня, Білоцерківської – 20 і 30 вересня. Сівба як у більш ранні, так і пізніші строки призводить до зниження врожайності, особливо сортів Вінничанка, Смуглянка, Золотоколоса й Трипільська.

**Висновки.** В умовах зміни клімату та нижніх агротехнологій простежується тенденція зміщення календарних строків сівби сучасних сортів, порівняно з раніше вирощуваними сортами, на другу половину оптимальних строків. У центральній частині Лісостепу (Білоцерківська

ДСДС) генетичний потенціал сортів ефективніше реалізується за сівби 20–30 вересня, в південній частині Правобережного Лісостепу (Кіровоградська ДСДС) – 30 вересня.

Високоінтенсивні сорти Смуглянка й Золотоколоса в підзоні Кіровоградської ДСДС формують найвищу врожайність за сівби 20 і 30 вересня. Найбільш пластичними до строків сівби в агроecологічних умовах Кіровоградської ДСДС є сорти Богдана та Куяльник. В агроecологічних умовах Білоцерківської ДСДС сорти Смуглянка, Трипільська й Фаворитка потенціал продуктивності більшою мірою реалізують за сівби 20 вересня, Володарка й Хуторянка – 20–30 вересня.

## ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Сівба озимих культур – основа високого врожаю. Рекомендації з впровадження інноваційних агротехнологій для зони Степу в 2014 р. – Дніпропетровськ, 2014. – 40 с.
2. Ремесло В. Н. Сортовая агротехника пшеницы / В. Н. Ремесло, В. Ф. Сайко. – [изд. 2-е, перераб. и доп.]. – К. : Урожай, 1981. – 200 с.
3. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України / ред. М. В. Зубець; УААН. – К. : Логос, 2004. – С. 204–211.
4. Ковырялов Ю. П. Интенсивные технологические системы выращивания зерновых / Ю. П. Ковырялов // Зерновое хоз-во. – 1985. – № 10. – С. 35–37.
5. Уліч О. Л. Продуктивність сортів озимої пшениці залежно від попередників і строків сівби в Правобережному Лісостепу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.09 «Рослинництво» / О. Л. Уліч. – К., 2006. – 20 с.
6. Галюк М. Х. Основні агротехнічні заходи вирощування озимої пшениці / М. Х. Галюк, Ф. Д. Шпурик // Підсумки науково-дослідної роботи по зернових і круп'яних культурах та багаторічних травах : наук. пр. Кіровоградської ДСДС. – К. : Вид-во УААН, 1961. – С. 45–71.
7. Зміна клімату і строки сівби озимої пшениці в умовах Західного Лісостепу / Д. І. Шуль, Ю. С. Грицевич, Б. А. Орловська, Д. І. Смаль // Посіб. укр. хлібороба : наук.-практ. щорічник. – К., 2012. – Т. 1. – С. 74–76.
8. Технологія виробництва насіння озимої пшениці в Правобережному Лісостепу України / М. Д. Безуглий, В. С. Кочмарський [та ін.] // Посіб. укр. хлібороба : наук.-практ. щорічник. – К., 2012. – Т. 1. – С. 77–110.
9. Рослинництво : підруч. / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко ; за ред. О. І. Зінченка. – К. : Аграрна освіта, 2003. – С. 183–209.
10. Вермель Д. Ф. Адаптація зернового виробництва к изменениям климата / Д. Ф. Вермель, В. А. Смирнова // Аграрная наука. – 1996. – № 5. – С. 4–6.
11. Барков В. О. О погоде / В. О. Барков // Зерно. – 2007. – № 10. – С. 118–121.
12. Методика проведення експертизи та державного сортовипробування сортів рослин зернових, круп'яних та зернобобових культур // Охорона прав на сорти рослин : офіц. бюлетень. – 2003. – № 2, Ч. 3. – 241 с.

## УДК 633.11.631.5

**А. Л. Улич.** Влияние сроков сева на реализацию потенциала продуктивности современных сортов пшеницы мягкой озимой в условиях изменения климата // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин : наук.-практ. журн. – 2014. – № 4 (25). – С. 58–62.

Исследовано влияние сроков сева на реализацию природного потенциала продуктивности современных сортов пшеницы озимой мягкой. Установлено, что при нынешних агротехнологиях в условиях изменения климата календар-

ные сроки их сева сместились, по сравнению с ранее выращиваемыми сортами, на вторую половину оптимальных сроков. В подзонах Кіровоградской и Белоцерковской государственных сортостанций наивысший урожай пшеницы озимой формируется при севе 20–30 сентября, но оптимум в условиях Кіровоградской государственной сортостанции приходится на 30 сентября, Белоцерковской – на 20 и 30 сентября. Сев как в более ранние, так и более поздние сроки приводит к уменьшению урожайности, в особенности сортов Винничанка, Смуглян-

Вплив строків сівби на реалізацію потенціалу продуктивності сучасних сортів пшениці м'якої озимої в умовах зміни клімату

ка, Золотоколоса и Трипольская. Наиболее пластичными к срокам сева в агроэкологических условиях Кировоградской государственной сортостанции являются сорта Богдана и Куяльник.

**Ключевые слова:** сорта, пшеница озимая, сроки сева, урожайность, агроклиматические зоны.

#### UDC 633.11.631.5

**О. Л. Ulich.** Effect of sowing time on the realization of productivity potential of modern varieties of soft winter wheat in the context of climate change // Sortovychennia ta okhorona prav na sorty roslyn : naukovo-praktychnyi zhurnal (Plant Varieties Studying and Protection : journal of applied research). – 2014. – № 4 (25). – P. 58–62.

The effect of sowing time on realization of the natural productivity potential of modern soft winter wheat varieties was studied. It is established

that the use of current agricultural technologies in a context of climate change has caused shift of calendar sowing terms to the second half of the optimal terms comparing with earlier cultivated varieties. In subzones of Kirovohrad and Bila Tserkva state variety testing stations the highest yield of winter wheat is formed in case of sowing on September 20–30, but the optimum for Kirovohrad station fall on September 30, Bila Tserkva station – on September 20 and 30. Sowing in earlier or later time leads to decreasing yields, especially of Vynnychanka, Smuhlyanka, Zolotokolosa and Tripilska varieties. Bogdana and Kualnyk varieties are the most adaptive to sowing time under agroecological conditions of Kirovohrad state variety testing station.

**Keywords:** varieties, winter wheat, sowing time, yield, agro-climatic zones.

**Надійшла 17.12.14**