

УДК 633.11"324":631.526.32

**М. М. Солодушко**, кандидат сільськогосподарських наук  
solodushko\_n@mail.ru

Інститут сільського господарства степової зони НААН

## Урожайність та адаптивний потенціал сучасних сортів пшениці м'якої озимої в умовах Північного Степу

Наведено результати досліджень особливостей вирощування та продуктивності різних за походженням сортів пшениці озимої в зоні Степу України. Актуальність проведеної роботи зумовлена неоднозначністю оцінки та вибору наявного сортового складу пшениці озимої, який використовують у господарствах зони Степу. Одержані результати дають змогу виявити та розкрити більшою мірою невикористані резерви підвищення рівня валових зборів зернової продукції. Внаслідок проведених досліджень встановлено, що для зерновиробників степової зони на сьогоднішній день найпридатнішими сортами пшениці м'якої озимої за комплексною оцінкою є *Смуглянка*, *Епоха одеська*, *Кірія*, *Золотоколоса*, *Благодарка одеська*, *Богдана*, *Ліст 25*, *Розкішна*.

### Ключові слова:

пшениця озима, сорт, особливості вирощування, врожайність, адаптивність, погодні умови.

**Вступ.** Протягом останніх років в Україні відбулося істотне збільшення валових зборів зернової продукції. Це стало наслідком не лише сприятливих погодних умов, а й результатом свідомої перебудови структури посівних площ та переорієнтації сільськогосподарського виробництва на сучасні інтенсивні технології вирощування основних сільськогосподарських культур. Зростання обсягів виробництва зерна зумовлено й значним попитом на світовому ринку, оскільки воно є основою продуктів харчування для людей та концентрованого корму для тварин, основним джерелом харчового й кормового білка.

За прогнозами, до 2030 р. населення земної кулі значно зросте й досягне 7,5 млрд осіб. Уже сьогодні висловлено припущення, що якщо виробництво продовольчих товарів буде збільшуватися пропорційно зростанню кількості населення, то за нинішнього рівня споживання кількість голодуючих людей до кінця 21 століття може подвоїтися. В зв'язку із цим набувають великої актуальності питання організації та інтенсифікації виробництва зерна і продуктів тваринництва. Нині практично всі країни намагаються виявити невикористані резерви та можливості, які дали б змогу на основі інтенсифікації методів господарювання, широкого застосування добрив і нових високоврожайних сортів збільшити виробництво продуктів рослинництва [1].

*Обґрунтування проблеми.* Пшениця озима

– основна зернова культура в Україні, вимоги до сортового складу якої є надзвичайно високими, що пояснюється різними чинниками, серед яких основними є технологічність сорту та його властивість протистояти несприятливим умовам вирощування без втрати генетичної здатності формувати великий урожай зерна. Вдале поєднання продуктивності, посухо- та зимостійкості, а також толерантності до впливу різних хвороб визначають успішність та подальшу долю кожного з нових сортів пшениці озимої.

Як вважають С. П. Лифенко та інші дослідники, врожайність сорту на всіх етапах його створення була і є основною ознакою [2–4]. Селекційна практика свідчить, що навіть у тих випадках, коли вдається створити сорт, який має деякі цінні господарські ознаки, але не є конкурентоспроможним порівняно з іншими за врожайністю, його не сприймає виробництво.

Протягом останніх десятиліть зі зміною ґрунтово-кліматичних умов, за наявності сільськогосподарських підприємств різного економічного потенціалу виникла проблема технологічності сортів пшениці озимої, що, як правило, полягає в одержанні максимально можливого рівня врожайності за умови погіршення вологозабезпеченості та природної родючості ґрунтів, зниження кількості внесення органічних і мінеральних добрив у господарствах.

Разом із тим, збільшення виробництва зер-

на можливе лише за обов'язкового застосування інтенсивних технологій, що передбачають використання сортів високоінтенсивного типу, які слід вивчати й впроваджувати в конкретних умовах виробництва та обґрунтовано розширювати їхні площі. Це стосується сортів як вітчизняної, так і зарубіжної селекції, які активно залучають до вирощування.

За даними Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН, за рахунок підвищення ефективності використання сортів щороку додатково виробляють понад 20% продукції землеробства. Узагальнені розрахунки свідчать, що недобір зерна з цієї причини в Україні щороку перевищує 3,0–3,5 млн т. Сорт є відносно найдешевшим і доступним засобом підвищення врожайності та якості зерна, під час формування яких велике значення мають спадковість, ґрунтово-кліматичні та агротехнічні умови. Доведено, що новий комплексностійкий сорт пшениці озимої може дати приріст урожаю від 2–3 до 0,01–0,015 т/га зерна [5–7].

Нині до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні (далі – Реєстр), внесено близько 240 сортів пшениці м'якої озимої різних селекційних центрів, які відрізняються між собою господарсько-цінними ознаками та адаптивними реакціями на умови вирощування. З одного боку, це дає зерновиробникам додаткові можливості добору кращого сортового матеріалу, з другого – зростає ймовірність придбання недостатньо перевіреного сорту в конкретній ґрунтово-кліматичній зоні, що призводить до значного ушкодження його в зимовий період, негативного впливу посух, ураження хворобами і, як наслідок, зниження врожайності та валових зборів зерна як в окремому господарстві, так і в державі в цілому. В зв'язку з цим, як вважає ряд дослідників, у кожному регіоні необхідно проводити спеціальні досліді з новими сортами для визначення біологічних, морфологічних і господарсько-цінних ознак [8–10]. Після одержання такої інформації в сільськогосподарському підприємстві слід використовувати 3–5 сортів, які характеризуються різними ботанічними, біологічними й господарськими ознаками та розрізняються за реакцією на агрофон і елементи технології. Це знижує уразливість ценозів, оптимізує ріст і розвиток рослин, сприяє єдності рослини та середовища, зумовлює ефективне використання потенціалу сорту.

Варто враховувати групу стиглості сортів: ранні, середньоранні, середньостиглі та серед-

ньопізні. Перевагу слід віддавати тим сортам, які менше уражуються хворобами, мають високий потенціал адаптивності до стресових умов, стійкі до вилягання, обсіпання зерна під час дозрівання та проростання зерна в колосі.

При цьому мають переважати сильні та цінні сорти пшениці озимої вітчизняної селекції, термін внесення яких до Реєстру не перевищує 4–5 років.

**Матеріали та методика досліджень.** Враховуючи неоднозначність оцінки та вибору наявного сортового складу пшениці озимої, який використовують у господарствах зони Степу, на Синельниківський селекційно-дослідній станції Державна установа Інститут сільського господарства степової зони НААН протягом 2009–2013 рр. проводили дослідження для визначення продуктивності та особливостей вирощування сучасних сортів пшениці м'якої озимої, кількість яких у досліді за роками варіювала від 20 до 49. Загалом вивчали 87 сортів як вітчизняної (переважна більшість), так і зарубіжної селекції.

Підготовку ґрунту здійснювали за загальноприйнятою технологією, яку застосовують під час вирощування озимих зернових культур. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем звичайний. Вміст гумусу в орному шарі за роки досліджень становив 3,9–4,3%, азоту – 50,4–57,2 мг на 1 кг абсолютно сухого ґрунту, фосфору – 138–239, калію – 131–138 мг на 1 кг абсолютно сухого ґрунту, рН 6,9.

Попередник – чорний пар. Строк сівби пшениці озимої – оптимальний для зони Північного Степу (20–23 вересня). Норма висіву схожого насіння – 5 млн насінин/га. Фон мінерального живлення –  $N_{60}P_{60}K_{60}$ . Посіви підживлювали азотом дозою 30 кг/га д. р. після завершення фази кушіння рослин локальним способом.

Погодні умови за весь період досліджень були досить різними як за температурним режимом, так і за кількістю опадів під час вегетації пшениці озимої. Це дало можливість одержати достовірні дані щодо реакції рослин різних сортів на вплив абіотичних чинників протягом їхньої вегетації. Найсприятливіші погодні умови для вирощування пшениці озимої, що забезпечило одержання високих показників врожайності, були в 2009, 2011, 2013 рр. Несприятливий гідротермічний режим, що тривав більшу частину вегетаційного періоду озимини, спостерігався в 2010 та в 2012 рр., що дало змогу всебічно перевірити сортовий склад на стійкість до посушливих умов в осінній і ранньовесняний періоди та низьких температур узимку. Особливо

## Урожайність та адаптивний потенціал сучасних сортів пшениці м'якої озимої в умовах Північного Степу

складним для озимих зернових культур видався вегетаційний період 2011/12 рр., коли вперше за останні 9 років і в таких масштабах внаслідок комплексного впливу негативних чинників (пошушливих умов осіннього періоду, що спричинило слабкий розвиток рослин перед зимівлею та недостатній рівень загартування рослин, і тривалих низьких температур повітря за відсутності необхідного снігового покриву взимку) спостерігалися пошкодження і загибель посівів пшениці озимої в основних зерноносіючих областях нашої держави. Саме останній чинник виявився одним з визначальних у більшості випадків зрідження посівів пшениці озимої. Гарний розвиток рослин восени, наявність надземної маси чи пожнивних решток на полі, вдале розміщення лісосмуг сприяли затримуванню снігу на полях, а отже, – збереженню озимини. Висота снігу в межах 8–10 см дала змогу рослинам успішно протистояти

морозам різної інтенсивності.

**Результати досліджень.** Сприятливий гідротермічний режим протягом вегетаційного періоду забезпечував формування відповідного рівня продуктивності пшениці озимої. Найбільш вдалим виявився 2013 р., коли врожайність різних сортів пшениці озимої становила 5,87–6,48 т/га (табл. 1). Найменший врожай (1,93–3,23 т/га) отримано в 2012 р. Серед сортів, які вивчали протягом усіх п'яти років досліджень, кращими виявилися Смуглянка та Ліст 25, які належать до короткостеблових і рекомендовані для інтенсивних технологій. Середній рівень їхньої врожайності становив відповідно 5,03 та 5,0 т/га якісного зерна, а перевага порівняно з іншими сортами – від 0,36 до 0,47 т/га.

У деякі роки досліджень високу зернову продуктивність забезпечили такі сорти, як Епоха одеська, Кірія, Золотоколоса, Благодарка одесь-

Таблиця 1

## Урожайність різних сортів пшениці озимої в зоні Північного Степу, т/га

Сорт	Роки					Середнє
	2009	2010	2011	2012	2013	
Смуглянка	5,71	5,62	5,17	2,35	6,28	5,03
Ліст 25	5,51	5,10	4,95	3,23	6,19	5,0
Землячка одеська	5,23	4,80	5,41	1,93	6,48	4,77
Зіра	5,16	4,51	5,15	2,96	5,90	4,74
Годувальниця	5,33	4,43	5,15	2,47	6,16	4,71
Антонівка	5,21	4,29	4,82	2,95	6,06	4,67
Коханка*	4,95	4,28	4,68	3,01	5,87	4,56
НІР <sub>05</sub> , т/га	0,23	0,17	0,22	0,21	0,28	–

\* Сорт проходить державне сортопробування.

Таблиця 2

## Урожайність різних сортів пшениці озимої на полігоні (Синельниківська селекційно-дослідна станція)

		Роки									
		2009		2010		2011		2012		2013	
		Вивчали 34 сорти		Вивчали 20 сортів		Вивчали 28 сортів		Вивчали 30 сортів		Вивчали 49 сортів	
		Назва сорту	т/га	Назва сорту	т/га	Назва сорту	т/га	Назва сорту	т/га	Назва сорту	т/га
<b>Найпродуктивніші сорти</b>											
Подольанка	5,86	Смуглянка	5,62	Шестопалівка	5,64	Богдана	3,49	Розкішна	7,01		
Антара	5,79	Подяка	5,43	Золотоколоса	5,62	Епоха одеська	3,38	Богдана	6,77		
Смуглянка	5,71	Кірія	5,29	Кірія	5,55	Заграва одеська	3,37	Епоха одеська	6,75		
Куяльник	5,62	Ліст 25	5,10	Епоха одеська	5,51	Снігурка	3,30	Благодарка одеська	6,67		
Ліст 25	5,51	Золотоколоса	5,0	Благодарка од.	5,51	Розкішна	3,20	Досконала	6,61		
<b>Найменш продуктивні сорти</b>											
Пегасос	3,69	Антара	4,07	Варвік	4,78	Подяка	1,27	Мирлена	5,49		
Акратос	3,31	Коханка	4,28	Коханка	4,68	Скарбниця	1,12	Гордовита	5,47		
Астрон	2,90	Антонівка	4,29	Актер	4,52	Золотоколоса	0,71	Нота	5,32		
Середнє по полігону	4,93	Середнє по полігону	4,71	Середнє по полігону	5,01	Середнє по полігону	2,55	Середнє по полігону	6,14		
НІР <sub>05</sub> , т/га	0,23		0,17		0,22		0,21		0,28		



## Урожайність та адаптивний потенціал сучасних сортів пшениці м'якої озимої в умовах Північного Степу

ка, Богдана, Розкішна. Рівень їхньої врожайності в сприятливі роки становив 5,0–7,0 т/га (табл. 2). Серед них найбільше адаптованими до несприятливих умов вегетації виявилися сорти Богдана, Епоха одеська, Розкішна, які навіть в умовах 2012 р. сформували врожай зерна на рівні 3,20–3,49 т/га. Варто зазначити, що не всі сорти однаково реагують на ті чи інші умови вирощування, внаслідок чого їхня потенційна продуктивність реалізується по-різному. Високопродуктивні сорти виносять з ґрунту значно більшу кількість поживних речовин та вологи, тому потребують високої агротехніки, яка передбачає використання кращих попередників, додержання оптимальних строків сівби, постійне забезпечення необхідної кількості елементів живлення тощо. Якщо таких умов немає, то потенційно продуктивніший сорт не тільки не дає збільшення врожаю, а й може поступитися за врожайністю менш продуктивному, але пластичнішому та невимогливому до умов вирощування сорту. Саме така ситуація склалася в 2012 р. під час вирощування високопродуктивних сортів, зокрема Подяка, Скарбниця, Золотоколоса, які через об'єктивні причини (тривала осіння посуха, пізні строки сівби, непарові попередники) розпочали зимівлю в нерозкущеному й далекому від оптимального стані, з наявністю у рослин від 1 до 3 листків. Внаслідок складних погодних умов взимку з відновленням весняної вегетації у них спостерігалася значна втрата вегетативної маси порівняно з іншими сортами та більша частка рослин, які загинули, – загалом від 20 до 60%. Такі результати зимівлі в поєднанні з ранньовесняною посухою не дали змоги рослинам цих сортів відновити вегетативну масу та негативно вплинули на показники врожайності, які були на рівні 0,71–1,21 т/га і становили лише 20–40% врожайності кращих сортів (рис. 1).



Рис. 1. Ділянки пшениці озимої після відновлення весняної вегетації: ліворуч – сорт Золотоколоса, праворуч – сорт Подяка (2012 р.)

Особливої уваги заслуговують також сорти далекого зарубіжжя, переважно німецької та канадської селекції, які останніми роками широко пропагують і впроваджують на полях нашої країни, зокрема в зоні Степу.

Як вважають деякі дослідники, в умовах виробництва під час інтродукції сорту в інші регіони, відмінні від кліматичних умов, в яких він був створений, мимоволі змінюється звичний для цього сорту комплекс стресових чинників. Через це у сортів різного географічного походження виникають особливі (специфічні) норми реакції на умови середовища конкретної агро-екологічної зони [11].

За результатами проведених досліджень установлено, що всі сорти зарубіжної селекції, які вивчали в дослідках, поступалися за врожайністю сортам вітчизняної селекції і характеризувалися нижчою зимо- та посухостійкістю. Так, наприклад, у 2009 р. під час вирощування німецьких сортів Пегасос, Акратос, Астрон встановлено, що їхній урожай зерна порівняно із середнім по полігону, де вивчали 34 сорти пшениці озимої, був нижчим відповідно на 1,24; 1,62; 2,03 т/га. Разом із тим, кращі сорти забезпечували значно вищу врожайність, величина якої перевищувала середню по полігону на 0,58–0,93 т/га. Низький рівень урожайності зарубіжних сортів виявився наслідком впливу комплексу негативних чинників – порівняно низької зимостійкості рослин та їхньої сприйнятливості до ширшого спектру хвороб. Не менш важливим є й те, що практично всі сорти пшениці озимої зарубіжної селекції є більш пізньостиглими, оскільки у них терміни настання основних фаз розвитку – колосіння, воскової та повної стиглості – поступаються вітчизняним сортам на 7–14 діб (рис. 2). Внаслідок цього рослини таких сортів, як правило, під час формування та дозрівання зерна зазнають ін-



Рис. 2. На передньому плані – сорт пшениці озимої Акратос (2009 р.)

## Урожайність та адаптивний потенціал сучасних сортів пшениці м'якої озимої в умовах Північного Степу

тенсивного впливу високих температур, які спостерігаються в зоні Степу в червні та на початку липня. Досить часто на полях, де вирощують сорти зарубіжної селекції, спостерігаються такі явища, як «запал» та «захват» зерна, що призводить до формування невиповненого та дрібного зерна, а отже й зниження врожайності.

З практики відомо, що в окремі роки значної шкоди для майбутнього врожаю може завдати генетична схильність деяких сортів до вилягання, яка може проявитися на фоні надмірного забезпечення посівів азотом, після інтенсивних дощів зливого характеру, які супроводжуються шквальними вітрами. Внаслідок вилягання посівів порушується нормальний ріст і розвиток рослин, зменшуються розміри асиміляційної поверхні, сповільнюється засвоєння елементів живлення та води, відбувається поширення хвороб листя та колосу, що спричинює значні втрати врожаю. Чим раніше вилягають посіви, тим більшого недобору зерна слід очікувати, причому величина втрат, як правило, збільшується внаслідок погіршення технологічних умов збирання врожаю. У виробничих умовах кількість сортів, схильних до вилягання, є незначною. В більшості випадків це універсальні та напівінтенсивні сорти, середньота високорослі, які рекомендовано для вирощування після непарових попередників. Вони є невибагливими до умов вирощування, пластичними, здатні формувати задовільний урожай зерна (4,0–5,0 т/га) навіть за помірної кількості поживних речовин у ґрунті та недостатній його вологозабезпеченості. Маючи потужну кореневу систему та невисоку продуктивну куцистість, рослини

таких сортів формують важкий колос, маса зерна з якого може досягати 2 г, що й призводить в окремі роки до їхнього вилягання.

Найбільш схильними до вилягання за роки досліджень виявилися такі сорти, як Златоглава, Повелія, Зіра (рис. 3). Залежно від ступеня та масштабів вилягання рослин рівень їхньої врожайності порівняно з кращими сортами знижувався на 10–30%.



Рис. 3. На передньому плані – сорт пшениці озимої Златоглава (2013 р.)

**Висновки та рекомендації.** Таким чином, для збільшення валових зборів зерна основної продовольчої культури – пшениці озимої надзвичайно важливим елементом у технології її вирощування є правильний добір сортового складу, де основну увагу потрібно приділяти не лише врожайному, а й адаптивному потенціалу сучасних сортів. Для зерновиробників степової зони сьогоднішні кращими сортами пшениці озимої, за комплексною оцінкою, є Смуглянка, Епоха одеська, Кірія, Золотоколоса, Благодарка одеська, Богдана, Ліст 25, Розкішна.

## ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Федорук П. С. Проблемы и перспективы производства продуктов питания для народонаселения планеты / П. С. Федорук, С. П. Федорук, С. Н. Миренков // Сборник научных трудов КНИИСХ им. П. П. Лукьяненко. – Майкоп : РИПО «Адыгея», 1999. – С. 3–15. – (Юбилейный выпуск, посвященный 100-летию со дня рождения акад. М. И. Хаджинова).
2. Нові сорти озимої м'якої пшениці інтенсивного типу для степової та лісостепової зон, особливості їх агротехніки та насінництва / [С. П. Лифенко, М. І. Ериняк, Т. П. Нарган, М. Ю. Наконечний] // Посібник укр. хлібороба. – К., 2010. – С. 243–245.
3. Орлюк А. П. Адаптивний і продуктивний потенціал пшениці : монографія / А. П. Орлюк, К. В. Гончарова. – Херсон : Айлант, 2002. – 276 с.
4. Уліч Л. І. Сорти пшениці озимої для інтенсивних технологій / Л. І. Уліч, В. М. Лісікова // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. – 2006. – № 3. – С. 103–108.
5. Значення сорту у підвищенні ефективності зернового господарства / [В. В. Вовкодав, О. М. Гончар, О. В. Захарчук, М. Ю. Климович] // Зб. наук. праць Ін-ту землеробства УААН. – К. : ЕКМО, 2004. – С. 154–157. – (Спецвипуск).
6. Трибель С. О. Стійкі сорти : проблеми і перспективи / С. О. Трибель // Карантин і захист рослин. – 2005. – № 5. – С. 3–5.
7. Гуляев Т. В. Производство семян на промышленной основе / Т. В. Гуляев. – М. : Россельхозиздат, 1979. – 223 с.
8. Орлюк А. П. Сортова політика у вирощуванні високих урожаїв якісного зерна озимої м'якої пшениці на півдні України / А. П. Орлюк // Зрошуване

## Урожайність та адаптивний потенціал сучасних сортів пшениці м'якої озимої в умовах Північного Степу

- землеробство : міжвід. темат. наук. зб. – Херсон : Айлант, 2007. – Вип. 48. – С. 9–16.
9. Напрями підвищення якості зерна пшениці озимої м'якої в Лісостепу України / [В. С. Кочмарський, В. Т. Колючий, М. І. Блохін та ін.] // Посібник укр. хлібороба. – К., 2009. – С. 24–31.
  10. Сайко В. Ф. Технологія вирощування високоякісного зерна пшениці озимої в Лісостепу та Поліссі України / В. Ф. Сайко, І. М. Сви́динюк, Л. М. Кононюк // Посіб. укр. хлібороба 2009. – К., 2009. – С. 45–48.
  11. Глухова Н. А. Проблеми сучасного насінництва в зв'язку з інтродукцією сортів / Н. А. Глухова, А. П. Орлюк // Стан та перспективи розвитку насінництва в Україні : матер. Всеукр. наук.-практ. конф. (19–20 жовтня 2004 р.). – Харків, 2004. – С. 55–56.

**УДК 633.11"324":631.526.32**

**Н. Н. Солодушко.** Урожайность и адаптивный потенциал современных сортов пшеницы мягкой озимой в условиях Северной Степи // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин : наук.-практ. журн. – 2014. – № 3 (24). – С. 61–66.

Приведены результаты исследований особенностей выращивания и продуктивности разных по происхождению сортов пшеницы озимой в зоне Степи Украины. Актуальность проведённой работы обусловлена неоднозначностью оценки и выбора имеющегося сортового состава пшеницы озимой, который используют в хозяйствах зоны Степи. Полученные результаты дают возможность обнаружить и раскрыть в большей мере неиспользованные резервы повышения уровня валовых сборов зерновой продукции. В результате проведённых исследований установлено, что для зернопроизводитель степной зоны на сегодняшний день самыми подходящими сортами пшеницы мягкой озимой по комплексной оценке являются Смуглянка, Эпоха одесская, Кирия, Золотоколосая, Богдарка одесская, Богдана, Лист 25, Роскошная.

**Ключевые слова:** пшеница озимая, сорт, особенности выращивания, урожайность, адаптивность, погодные условия.

**UDC 633.11"324":631.526.32**

**M. M. Solodushko.** Yield and adaptive potential of modern varieties of soft winter wheat in the Northern Steppe conditions // Sortovivchennia ta okhorona prav na sorty roslyn : naukovopraktychnyi zhurnal (Plant Varieties Studying and Protection : journal of applied research). – 2014. – № 3 (24). – P. 61–66.

Results obtained during the study of special features of cultivation and productivity of soft winter wheat varieties that differ by origin in the Steppe zone in Ukraine are presented. Relevance of the executed work was determined by ambiguous assessment and selection of available soft winter wheat variety assortment that is used in Steppe zone farms. Findings allow to find out and expose to a greater extent unused reserves for increasing the croppage level. It was found in the process of the study that now according to comprehensive assessment the best varieties of a soft winter wheat for corn growers in the steppe zone are Smuhlianka, Epokha odes`ka, Kiriia, Zolotokolosa, Blahodarka odes`ka, Bohdana, Lyst 25, Rozkishna.

**Keywords:** winter wheat, variety, special features for growing, yield, adaptivity, weather conditions.

**Надійшла 02.07.2014 р.**