

УДК: 631: 633: 1.11

**СОРОКА В.І.**, директор Інституту експертизи сортів рослин

**УЛИЧ Л.І.**, канд. с.-г. наук

*Український Інститут експертизи сортів рослин*

**ВАСИЛЮК П.М.**, нач. Київського держекспертцентру

**ХАХУЛА В.С.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ЕФЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ М'ЯКОЇ**

Досліджено рівень та шляхи ефективного використання генетичного потенціалу зареєстрованих сортів пшениці озимої м'якої. Для його реалізації запропоновано розміщати їх в агроекологічних зонах, які відповідають біологічним властивостям сортів, в умовах високої культури землеробства, інтенсивних технологій, високих агрофонів, збалансованих норм добрив.

**Ключові слова:** пшениця озима, генетичний потенціал, урожайність, сорти, біологічні властивості, агрофон, інтенсивні технології, зони, підзони, мікрозони.

Пшениця озима за посівними площами серед зернових культур займає перше місце в світі – близько 250 млн га, а валові збори – більше 600 млн тонн [1,2,3]. Найвищі валові збори пшениці припадають на Китай (110-130 млн тонн, біля 20% світового виробництва), де завдяки проведеним в країні реформам, спрямованим на стимулювання зернової галузі, урожайність в кінці минулого століття зросла в 5,6 разів [3]. Перші місця за урожайністю займають розвинуті країни Західної Європи – Ірландія, Нідерланди, Велика Британія, Данія, Бельгія, Франція, Німеччина та інші, де урожайність сягає 7,50–8,45 тонн з гектара.

В Україні пшениця є головною національною культурою. Вона вирощувалась ще за Трипільської культури, приблизно за 10 тис. р. до н. е. [1,3]. Її посівні площі щороку складають 6-7 млн га, що близько 38% від загальної площі зернових. В нашій країні вона є стратегічною, найбільш цінною зерновою культурою, яка є джерелом харчів для людей і тварин, завжди є ліквідною і становить основу продовольчої бази і безпеки держави. В свій час Україна виробляла зерно, якого вистачало для власних потреб і експорту, була житницею Європи. Сприятливі ґрунтово-кліматичні умови, вагомі інноваційні розробки в галузях генетики, селекції, насінництва та новітні інтенсивні технології її вирощування, високий попит на зернову продукцію на внутрішньому та світовому ринках є надійною базою для підвищення урожайності, збільшення валових зборів зерна і прибутковості цієї культури. Підтвердженням цьому є розроблена Міністерством аграрної політики та продовольства України і Національною академією аграрних наук України **Програма “Зерно України – 2015”**, якою передбачено збільшити виробництво зерна в державі у 2015–2017 рр. до 71–80 млн тонн, в т.ч. пшениці відповідно 27,1-30,6 млн тонн за її урожайності 4,52–5,16 т/га [4]. Програмою визначено шляхи нарощування виробництва зерна, розкрито технологічні, економічні та нормативно-правові засади вирішення зернової проблеми. Розв'язання завдань, визначених програмою, стане важливим етапом реалізації державної політики в реформуванні аграрного сектору економіки України, підвищення ролі нашої держави в забезпеченні світової продовольчої безпеки, повернення втрачених позицій хлібної житниці.

Пшениця озима має досить високий генетичний потенціал продуктивності й продовольчі якісні показники [1,3,5-7]. Вирішення завдань щодо підвищення урожайності, валових зборів, прибутковості і стабілізації виробництва продовольчого зерна пшениці озимої на високому рівні повинно досягатися завдяки інтенсифікації зернового господарства, удосконалення землекористування, впровадження нанотехнологій, відновлення і дотримання сівозмін, вологозберігаючих систем обробітку ґрунту, збалансованого внесення мінеральних добрив і мікроелементів, проведення хімічної меліорації земель, захисту рослин, підвищення якості зерна, науково-методичне забезпечення, розвиток ринку зерна.

Проте, фундаментальним напрямом і визначальною потужною біологічною основою зростання урожайності є розвиток генетики і селекції, генетичний потенціал сортів. Ріст урожайності всіх культур, в тому числі пшениці за останні 50 років на 55-70 % обумовлений використанням у виробництві нових високопродуктивних сортів [1,3]. За останні декілька десятиріч світова і вітчизняна селекція досягли значних успіхів щодо покращення генетичного потенціалу, створення

нових сортів з потенціалом продуктивності до 10-12 і більше тонн з гектара. Про що свідчать результати одержані в закладах державної експертизи сортів рослин, де за умов високої культури землеробства, науково обґрунтованої агротехніки, впровадження нанотехнологій, створення оптимальних умов для росту і розвитку рослин урожайність сучасних сортів досягає 10 і більше т/га.

Дані експертизи свідчать, що сорти пшениці озимої створені в Україні не тільки успішно конкурують із зарубіжними, але й займають лідируюче становище в світі. Слід визнати, що зарубіжні сорти більш вирівняні, однорідні та стабільні за морфологічними ознаками, мають привабливіший вигляд. Проте, вони в більшості випадків поступаються вітчизняним за продуктивністю, якістю зерна, зимостійкістю та іншими адаптивними властивостями.

Сорти з високоуспадкованою урожайністю є видатним досягненням селекції, слугують критерієм прибутковості і ефективності вирощування пшениці озимої. Не кожен сорт може окупити затрати врожаєм, адже зернова продуктивність генотипів є генетичною властивістю і кожний з них має свій спадково зумовлений генетичний потенціал продуктивності, який характеризується поєднанням комплексу морфоагробіологічних ознак і властивостей та може повністю реалізуватися лише тоді, коли агроecологічні умови найбільшою мірою відповідають цим властивостям. Формування максимально можливого урожаю забезпечується системою агротехнологічних заходів по створенню оптимальних умов для росту і розвитку рослин та сприятливих факторів зовнішнього середовища.

Проте, потенційні можливості сучасних сортів використовуються далеко не повністю, існує суттєвий розрив між генетично закладеною і реальною урожайністю. За даними вчених, у системі державної експертизи сортів рослин він реалізується в середньому на 65,9 %, а у виробництві на 36-37% відносно максимального урожаю в закладах експертизи [1-3]. Тому дослідження ефективного використання генетичного потенціалу сучасних сортів пшениці озимої мають наукову, агрономічно-господарську і загальнодержавну цінність, є своєчасними та актуальними.

**Мета досліджень** – вивчення генетичного потенціалу, морфоагробіологічних і адаптивних властивостей нових сортів пшениці озимої м'якої, шляхів ефективного його використання.

**Методика досліджень.** Роботу виконували в закладах державної експертизи сортів рослин за методиками проведення експертизи та державного випробування сортів рослин зернових, круп'яних та зернобобових культур, морфологічних ознак сільськогосподарських культур для визначення відмінності, однорідності та стабільності сортів рослин та офіційного опису сортів пшениці м'якої [8,9].

**Результати досліджень та їх обговорення.** Дослідження свідчать, що за останні декілька десятиріч вітчизняною селекцією створено низку сортів пшениці озимої з досить високим потенціалом продуктивності. В системі державної експертизи сортів рослин, де висока культура землеробства, впроваджуються новітні агротехнології, найновіші наукові розробки, розробляються заходи по створенню оптимальних умов для росту і розвитку рослин, тобто реалізація селекційно-генетичного потенціалу відбувається повнішою мірою (табл. 1).

Таблиця 1 – Реалізація потенціалу продуктивності сортів пшениці озимої в закладах експертизи сортів рослин, урожайність ( 2002-2010 рр.)

Назва сорту	Сортовласник	Заклад експертизи	Рік	т/га
Фаворитка	ІФРiГ, МiП	Білоцерківська ДСС	05	12,41
Благодарка одеська	СГi	Хмельницький ДЦЕСР	09	11,98
Золотоколоса	ІФРiГ	Маньківська ДСС	04	11,73
Фарандоль	ІНРА	Маньківська ДСС	04	11,72
Попелюшка	ДiАПВ	Маньківська ДСС	04	11,60
Смуглянка	ІФРiГ, МiП	Білоцерківська ДСС	05	11,59
Ювілейна 100	КНДiСГ	Білоцерківська ДСС	06	11,53
Кобіра	Ходовля	Миргородська ДСС	05	10,99
Чорнява	ІФРГ	Вінницький ДЦЕСР	09	10,95
Тронка	БОР	Вінницький ДЦЕСР	02	10,91
Одеська 162	СГi	Іллінецька ДСС	04	10,88
Зустріч	СГi	Іллінецька ДСС	04	10,85
Нива кiївщини	ІФРiГ	Хмельницький ДЦЕСР	09	10,83
Лузанівка одеська	СГi	Іллінецька ДСС	04	10,78
Леля	СГi	Іллінецька ДСС	04	10,76
Славна	ІФРiГ, МiП	Білоцерківська ДСС	08	10,70

Колумбія	ІФРiГ, МiП	Вінницький ДЦ ЕСР	02	10,66
Солоха	ІФРiГ	Хмельницький ДЦЕСР	08	10,61
Краснодарська 99	КНДiСГ	Маньківська ДСС	04	10,58
Пивна	ІФРiГ	Маньківська ДСС	04	10,55
Манжелія	ПДАА	Маньківська ДСС	04	10,50
Дромос	Заатен Уніон	Білоцерківська ДСС	08	10,50
НС 40 С/00	ПО	Хмельницький ДЦЕСР	08	10,46
Лист 25	ЛiСiТ	Маньківська ДСС	04	10,40
Находка 4	ІЗПР	Іллінецька ДСС	04	10,38
Писанка	СГi	Вінницький ДЦЕСР	05	10,36
Пошана	СГi	Вінницький ДЦ	02	10,33
Українка одеська	СГi	Вінницький ДЦ ЕСР	02	10,28
Кірія	СГi	Вінницький ДЦ ЕСР	02	10,28
Дальницька	СГi	Вінницький ДЦ ЕСР	05	10,27
Повага	СГi	Іллінецька ДСС	04	10,24
Акратос	Заатен Ун.	Білоцерківська ДСС	08	10,23
Сонечко	ІФРiГ	Кіровоградська ДСС	08	10,22
Нота	КНДiСГ	Білоцерківська ДСС	08	10,22
Новокиївська	ІФРiГ	Хмельницький ДЦЕСР	08	10,18
Дріаді 1	НВФ Дріада	Вінницький ДЦ ЕСР	02	10,17
Вдала	СГi, Селена	Миргородська ДСС	05	10,17
Шестопалівка	Бор	Вінницький ДЦ	04	10,08
Любава одеська	СГi	Іллінецька ДСС	04	10,06
Миронівська 61	МiП	Іллінецька ДСС	04	100,5
Ніконія	СГi	Іллінецька ДСС	04	10,04
Одеська 267	СГi	Іллінецька ДСС	04	10,03
Палма	СДiУг.	Кіровоградська ДСС	04	10,02
Альбатрос одеський	СГi	Іллінецька ДСС	02	10,01
Ліона	СГi	Вінницький ДЦЕСР	02	10,00
Співанка	ДДАУ	Вінницький ДЦЕСР	02	10,00

Більше половини сортів пшениці озимої м'якої занесених в Державний Реєстр мають природний потенціал високої продуктивності. За 2002-2010 рр. більше 50-ти сортів мали урожайність понад 10 т/га, а сорти Фаворитка, Золотоколоса, Попелюшка, Чорнява, Благодарка одеська і Смуглянка в Маньківській і Білоцерківській сортостанціях, Вінницькому та Хмельницькому центрах експертизи – 10,95–12,41 т/га.

В післяреєстраційному сортовивченні в 2008–2009 рр. у Бердянській, Іллінецькій, Вовчанській сортостанціях, Вінницькому та Полтавському обласних центрах сорти Скарбниця, Смуглянка, Золотоколоса, Херсонська безоста, Антонівка, Пивна, Деметра, Левада, Ясочка, Фаворитка, Вдала формували урожайність понад 10 т/га.

Досліди засвідчили, що зареєстровані сорти пшениці озимої в різних агрокліматичних зонах і підзонах, варіюючих погодних умовах і стресових навантаженнях свій генетичний потенціал реалізують по-різному. В степовій зоні вищу продуктивність формували сорти Смуглянка, Кірія, Золотоколоса, Куяльник, Білосніжка, Колумбія, Краснодарська 99, Кнопа, Косовиця, Подяка, Шестопалівка, Білосніжка, Лист 25, Писанка, Антара (табл.2).

Таблиця 2 – Урожайність сортів пшениці озимої, які відзначаються високою продуктивністю в степовій зоні, т/га

Сорт	По зоні	Розівська ДСС	Кіровоградська ДСС
Смуглянка	6,61	92,0	92,0
Золотоколоса	6,82	94,3	92,0
Колумбія	6,59	93,0	92,1
Краснодарська 99	6,97	-	92,7
Білосніжка	6,58	79,5	94,1
Лист 25	7,16	88,7	90,8
Подяка	6,73	77,3	79,3
Косовиця	6,70	82,3	85,6
Шестопалівка	6,65	-	91,3
Кірія	6,47	89,6	-
Куяльник	6,64	79,7	94,6

Писанка	6,52	82,6	87,3
Антара	6,53	77,2	85,9

В окремих підзонах Донецької, Кіровоградської, Миколаївської, Запорізької, Луганської областей та Автономної Республіки Крим високі показники урожайності мали сорти Єдність, Краснодарська 99, Херсонська безоста, Богдана, Лугастар, Віта, Попелюшка, Вдала, Паляниця, Косовиця, Кірія, Повага.

В цій зоні найвища урожайність сформована в закладах експертизи Запорізької області. В підзоні Розівської сортостанції середня урожайність по досліді становила 8,20 т/га, велика група сортів, таких як Смуглянка, Колумбія, Золотоколоса, Лист 25, Фаворитка, Антонівка, Подолянка, Скарбниця, Хуртовина мали урожайність 8,83–9,43 т/га. В підзоні Бердянської сортостанції середня урожайність по досліді – 7,47 т/га, сорти Супутниця, Подолянка, Антара, Краснодарська 99, Ліона, Кірія, Вдала, Косовиця, Золотоколоса сформували урожайність 7,90–9,70 т/га.

В зоні Лісостепу вищу урожайність забезпечують сорти Смуглянка, Колумбія, Золотоколоса, Зустріч, Богиня, Херсонська безоста, Єдність, Фаворитка, Подолянка, Богдана, Косовиця, Куяльник, Білосніжка, Писанка та інші (табл.3).

Таблиця 3 – Сорти пшениці озимої, які спроможні формувати високу урожайність в зоні Лісостепу, т/га

Сорт	По зоні	Вінницький ДЦЕСР	Полтавський ДЦЕСР
Пивна	6,46	10,20	8,66
Косовиця	6,69	8,22	9,62
Смуглянка	6,55	9,74	9,54
Золотоколоса	6,68	9,86	9,18
Фаворитка	6,31	9,34	9,06
Єдність	6,53	9,08	8,56
Антонівка	6,47	8,70	9,20
Херсонська безоста	6,46	8,72	9,28
Зустріч	6,60	8,98	9,00
Білосніжка	6,30	9,24	9,74
Писанка	6,62	8,46	9,10
Куяльник	6,41	8,74	9,44
Богдана	6,29	9,10	8,58
Колумбія	6,55	–	9,74

В підзонах Тернопільського держцентру вищу урожайність формують сорти Столична, Царівна, Калинова, Снігурка, Либідь, Ясочка, Писанка, Веста, Торрілд, Богдана, Смуглянка, а Івано-Франківського держцентру – Ятрань 60, Колос миронівщини, Вдала, Волошкава, Хуртовина, Землячка одеська. В мікрзоні Роменської сортостанції за продуктивністю виділяються сорти Супутниця, Куяльник, Хуртовина, Донецька 48, Кнопа та інші.

В Поліссі лідируюче становище за продуктивністю займають сорти Переяславка, Пивна, Херсонська безоста, Київська 8, Фаворитка, Перлина Лісостепу, Подолянка, Колос миронівщини, Золотоколоса, Смуглянка, Ятрань 60 (табл. 4).

Таблиця 4 – Сорти, які можуть формувати високу урожайність в зоні Полісся, т/га

Сорт	По зоні	Андрушівська ДСС	Закарпатський ДЦЕСР
Переяславка	6,65	7,28	-
Пивна	6,72	7,36	8,41
Херсонська безоста	6,39	6,98	7,12
Ятрань 60	6,16	7,11	7,42
Смуглянка	5,99	7,98	8,22
Золотоколоса	6,00	7,27	7,93
Фаворитка	6,64	7,24	7,52
Перлина Лісостепу	6,20	6,60	7,34
Подолянка	6,13	7,04	7,05
Колос миронівщини	6,13	7,38	7,10
Копилівчанка	6,17	6,50	6,24

В мікрзоні Бородянської сортостанції високу урожайність формують сорти Фаворитка, Єдність, Пивна, Антонівка, Олеся, Володарка, Переяславка, а пізні Волинського обласного центру – Калинова, Деметра, Єдність, Сніжана, Колос миронівщини, Золотоколоса та інші.

Отже, від правильного добору сорту для окремих ґрунтово-кліматичної зон, підзон, мікрозон чи провінцій значною мірою залежить величина і стабільність урожайності по роках, ефективність використання потенціалу того чи іншого сорту. Особливо це помітно в несприятливі роки, або за недостатнього ресурсного забезпечення, серйозних упущень, спрощень чи прорахунків у прийомах агротехніки. Нині сорти реєструють для укрупнених агрокліматичних зон. Не визначаються вузькі підзони і мікрозони та рівні агрофонів для яких вони рекомендуються. Внаслідок чого сорти іноді розміщують у невласливих для них умовах, реалізувати їх генетичний потенціал не завжди вдається, що призводить до зниження продуктивності. Так, занесений в Реєстр з 2007 року і рекомендований для степової і лісостепової зон сорт Скарбниця в Розівській сортостанції сформував урожайність 8,97, а в цій же степовій зоні в Новоодеській сортостанції лише 4,13 т/га. Недобір урожаю більш ніж вагомий. Це свідчить, що сорт Скарбниця вирощувати в підзоні Новоодеської сортостанції не доцільно. В лісостеповій зоні сорт Попелюшка в Полтавському центрі дав урожайність 9,62, а у Валківській ДСС – 4,00 т/га. Цілком зрозуміло, що даний сорт також не ефективно культивувати в зоні останньої сортостанції.

Миколаївський держекспертцентр і Новоодеська сортостанція знаходяться в одній агрокліматичній степовій зоні, одному географічному регіоні, їх розділяє віддаль в сорок кілометрів. Проте, за урожайністю в них виділяються різні сорти. В Миколаївському центрі – Землячка одеська, Куяльник, Білосніжка, Переяславка, Подяка, Скарбниця, Єрмак; а в Новій Одесі – Паляниця, Кірія, Почесна, Господиня, Косовиця, Писанка, Ліона. Подібне відмічається також в інших зонах. Кіровоградський центр і Олександрійська сортостанція розташовані в степовій зоні. В першому вищу продуктивність формують сорти Лугастар, Віта, Попелюшка, Антонівка, Лист 25, Супутниця; а в другому – Білосніжка, Золотоколоса, Херсонська безоста, Херсонська 99, Богдана, Снігурка, Куяльник.

Спадково визначений генетичний потенціал сорту не може гарантувати високу урожайність. Остання значною мірою залежить від регульованих і нерегульованих факторів середовища, створення для кожного сорту відповідних умов, впровадження сортової агротехніки. Дослідження засвідчили, що сорти з високим генетичним потенціалом продуктивності в основному належать до високоінтенсивного типу, а тому краще його реалізують за високої культури землеробства, інтенсивних агротехнологій, високих агрофонів, збалансованих доз добрив та мікроелементів. На низьких агрофонах, після задовільних і гірших попередників, порушенні агротехніки та несприятливих і екстремальних умов, ці сорти можуть не мати переваг й знижувати показники продуктивності й продовольчих якостей зерна більшою мірою ніж інші типи сортів. У 2006 році в Білоцерківській сортостанції високоінтенсивні сорти на високому агрофоні сформували урожайність 88,9 ц/га, а на низькому – на 71,6 % меншу. Більшою мірою знизили урожайність на низькому агрофоні сорти Кірія, Батько, Краснодарська 99. Разом з тим високоінтенсивні сорти Золотоколоса, Смуглянка, Володарка меншою мірою реагували на рівень агротехнологій, знижували продуктивність – на 21,0-32,1%. Тобто, при зниженні агрономічних ресурсних засобів до рівня середніх по господарствах зони, високоінтенсивні сорти можуть знижувати урожайність до рівня напівінтенсивних.

Дослідження свідчать, що основною вимогою розміщення сортів має бути відповідність генетично-біологічних властивостей сортів умовам природно-екологічного, агрономічного і економічного середовища, у яких їх вирощують, та підтверджують висновок про необхідність широкомасштабного і глибокого післяреєстраційного сортовивчення і на узагальнених даних розміщувати сорти не в укрупнених зонах, а в підзонах і мікрозонах. Це дозволить повніше реалізувати потенціал сортів, оптимізувати використання сортових ресурсів.

Отже, значення добору і ефективного використання генетичного потенціалу сортів вимагає зміни підходів до системи формування сортових ресурсів, добору сортів не тільки для окремих ґрунтово-кліматичних зон, як рекомендують Реєстр і каталоги сортів рослин, але й для підзон,

мікрозон, провінцій, різних агрофонів, агротехнологій, попередників, різних рівнів ресурсного забезпечення.

**Висновки.** Значна частина зареєстрованих сортів пшениці озимої м'якої має високий селекційно-генетичний потенціал продуктивності й належать до високоінтенсивного типу. Для його ефективного використання потрібні висока культура землеробства, інтенсивні агротехнології, високі агрофони, збалансовані дози добрив і мікроелементів та розміщення в агроекологічних зонах, які відповідають їх біологічним властивостям.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Моргун В.В. Мутаційна селекція пшениці / В.В. Моргун, В.Ф. Логвиненко.– К.: Наукова думка, 1995.– 627 с.
2. Орлюк А.П. Генетичні маркери пшениці / А.П. Орлюк, О.М. Гончар, Л.О. Усик.– Київ, 2006.– 144с.
3. Шелепов В.В. Морфологія, біологія, господарська цінність пшениці.– Мироновка, 2004.– 524 с.
4. Програма “Зерно України – 2015”. Міністерство аграрної політики та продовольства України, Національна академія аграрних наук України.– К.: ДІА, 2011.– 48 с.
5. Носатовский А.И. Пшеница / А.И. Носатовский.– М.: Колос, 1965.– 568 с.
6. Лели Я. Селекція пшениці.– Теорія і практика / Я. Лели.– М.: Колос, 1980.– 384 с.
7. Лифенко С.Ф. Полукарликовые сорта озимой пшеницы / С.Ф. Лифенко.– К.: Урожай, 1987.– 192 с.
8. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур // Зернові, круп'яні та зернобобові.– К., 2001.– С.4–16.
9. Морфологічні ознаки сільськогосподарських культур для визначення відмінності, однорідності та стабільності сортів рослин// Охорона прав на сорти рослин. Офіційний бюлетень.– Київ.– 2006.– №1.– Ч.3.

#### **Эффективное использование селекционно-генетического потенциала сортов пшеницы озимой мягкой В.И. Сорока, Л.И. Улич, П.М. Василюк, В.С. Хахула**

Исследовано уровень и методы эффективного использования генетического потенциала зарегистрированных сортов пшеницы озимой мягкой. Для его реализации предложено размещать их в агроэкологических зонах, какие соответствуют биологическим особенностям сортов, в условиях высокой культуры земледелия, интенсивных технологий, высоких агрофонів, збалансированных норм удобрений.

**Ключевые слова:** пшеница озимая, генетический потенциал, урожайность, сорта, биологические особенности, агрофон, интенсивные технологии, зоны, подзоны, микрозоны.

#### **Efficient use of selection-genetic potential of soft winter wheat sorts V.Soroka, L.Ulich, P. Vasylyuk, V.Khakhula**

The paper deals with investigation of the level and methods of effective use of the genetic potential of the registered soft winter wheat sorts. To realise the potential there has been to place them in agroecological zones proper which for biological peculiarities of the sorts under high cultivation methods, intensive technologies high agronomy background, balanced fertilizer norms.

**Key words:** winter wheat, genetic potential, productivity sorts, biological peculiarities, agronomy background, intensive technologies, zones, subzones, microzones.