

Научная статья
УДК 635.656.631.527.631.53
<https://agroconf.sgau.ru>

**Реализация потенциала сортов озимой пшеницы
в условиях Нижнего Поволжья**

К.Е. Денисов, Е.С. Макарова

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии
и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия.

Аннотация. В рамках исследования, проведенного с 2022 по 2025 год, были оценены шестнадцать новых сортов озимой мягкой пшеницы. Испытания охватили лесостепную, степную зоны и типичную степь Саратовской области. По итогам анализа продуктивности и пригодности к механизированной уборке были выявлены наиболее перспективные образцы, которые рекомендованы для выращивания в регионе.

Ключевые слова: озимая пшеница, урожайность, структура урожая, обмолачиваемость, полегание, осыпание

Для цитирования: Денисов К.Е., Макарова Е.С. Реализация потенциала сортов озимой пшеницы в условиях Нижнего Поволжья // Аграрные конференции. 2026. № 3(57). С. 1-9. <http://agroconf.sgau.ru>

NATURAL SCIENCES

Original article

Realizing the potential of winter wheat varieties in the Lower Volga region

K.E. Denisov, E.S. Makarova

Saratov State University of genetics, biotechnology and engineering
named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

Abstract. As part of a study conducted from 2022 to 2025, sixteen new varieties of winter soft wheat were evaluated. The tests covered the forest-steppe, steppe zones and the typical steppe of the Saratov region. Based on the results of the analysis of productivity and suitability for mechanized harvesting, the most promising samples were identified, which are recommended for cultivation in the region.

Key words: winter wheat, yield, crop structure, threshing, lodging, shattering

For citation: Denisov K.E., Makarova E.S. Realizing the potential of winter wheat varieties in the Lower Volga region // Agrarian Conferences, 2026; (3(57)): 1-9 (InRuss.). <http://agroconf.sgau.ru>

Введение. Фундаментом зернового производства в нашей стране является выращивание зерновых культур, и среди них озимая пшеница занимает абсолютно доминирующее положение, как по масштабам посевов, так и по объему урожая. Эта культура не просто важна – она стратегически необходима, поскольку от нее зависит устойчивость зернового сектора, а также она влияет на общую стабильность – и политическую, и экономическую [12].

Полегание посевов является значимым агрономическим вызовом при культивировании озимой пшеницы, приводящим к редукации урожайности, деградации качественных характеристик зерна и существенным осложнениям в процессе механизированной уборки. В то же время, короткостебельные генотипы, несмотря на их высокую потенциальную продуктивность в плане кущения, демонстрируют пониженную зимостойкость и меньшую массу тысячи зёрен [2].

Степень полегания и осыпания растений зависит не только от генетики сорта, но и от погодных условий на протяжении всего вегетационного периода. Например, сильные дожди весной могут вызвать раннее полегание, а ливни с ветром во время налива и созревания зерна – усилить его и привести к осыпанию. Кроме того, полегание может быть спровоцировано болезнями (например, массовым развитием ржавчины), ошибками в агротехнике или комбинацией всех этих факторов [9. 11].

Динамичные изменения окружающей среды и производственные запросы подчеркивают актуальность разработки и внедрения сортов пшеницы, обладающих повышенной устойчивостью к стрессовым факторам почвы. Наблюдаемая вариабельность хозяйственно ценных признаков у культивируемых сортов в разные годы указывает на их ограниченную приспособляемость [4].

Формирование урожайности обусловлено комплексным взаимодействием многочисленных структурных компонентов. Корреляция между этими компонентами и конечной продуктивностью варьируется в зависимости от агроэкологических условий региона, метеорологических параметров вегетационного периода и генетических особенностей культивируемых сортов [4].

Необходимо использовать сорта с целенаправленно подобранными характеристиками, учитывающими специфику хранения, переработки и сбыта. Ключевым является наличие у генотипа положительного отклика на интеграцию экологически безопасных производственных практик, а также генетической предрасположенности к сопротивлению биотическим и абиотическим стрессовым факторам [3. 10].

Цель исследования заключалась в систематизации данных, касающихся урожайности, продуктивности колоса и пригодности к механизированной уборке, для широкого спектра сортов озимой пшеницы с целью их комплексной оценки.

Методика исследований. В период с 2022 по 2025 годы были инициированы географические исследования, охватившие три ключевые

природные зоны Саратовской области: лесостепную (на территории Калининского района), зону типичных степей (в Пугачёвском районе) и зону сухих степей (в Краснокутском районе).

Исследование включало оценку шестнадцати новых образцов озимой мягкой пшеницы. В качестве стандарта был использован сорт Калач 60. Эксперимент проводился в четырех повторностях с рандомизированным размещением вариантов. Каждая учетная делянка имела площадь 50 квадратных метров. Норма высева составила 4 миллиона всхожих зерен на гектар.

Все полевые работы, включая экспериментальные исследования, сбор данных и мониторинг, осуществлялись согласно утвержденной методологии государственного сортоиспытания [8].

Результаты исследований. Урожайность сельскохозяйственных культур представляет собой комплексный, генетически детерминированный признак. Он отражает интегральное влияние множества факторов: как внутренних структурных компонентов, определяющих потенциал урожайности, так и внешних условий, включая биотические и абиотические аспекты, как благоприятные, так и ограничивающие [6].

В ходе исследований, проводимых в период с 2022 по 2025 годы, сорт Императрица (4,22 т/га) показал единственное в опыте превышение урожайности над стандартом Калач 60 в рамках данного эксперимента (3,89 т/га) (Таблица 1).

Таблица 1 – Результаты анализа хозяйственно-биологических характеристик различных сортов озимой пшеницы, полученные в период с 2022 по 2025 год

Сорт	Урожайность, т/га	± к стандарту	Масса 1000 семян, г	± к стандарту	Масса зерна с одного колоса, г	± к стандарту	Количество зёрен в колосе, шт.	± к стандарту
St. Калач 60	3,89	-	39,2	-	1,69	-	34	-
Василич	3,87	-0,02	41,1	+1,90	1,78	+0,09	39	+5
Версия	3,87	-0,02	38,2	-1,00	1,81	+0,12	42	+8
Держава	2,62	-1,27	37,0	-2,20	1,41	-0,28	36	+2
Донья	3,52	-0,37	37,6	-1,60	1,84	+0,15	43	+9
Императрица	4,22	+0,33	40,3	+1,10	2,04	+0,35	46	+12
Интеграция	3,81	-0,08	39,3	+0,10	1,64	-0,05	36	+2
Камилла	3,28	-0,61	39,3	+0,10	1,74	+0,05	38	+4
Константа 22	3,84	-0,05	36,0	-3,20	1,85	+0,16	43	+9

Сорт	Урожайность, т/га	± к стандарту	Масса 1000 семян, г	± к стандарту	Масса зерна с одного колоса, г	± к стандарту	Количество зёрен в колосе, шт.	± к стандарту
Кугультинка	3,23	-0,66	38,5	-0,70	1,74	+0,05	38	+4
Милаша	3,26	-0,63	37,9	-1,30	1,56	-0,13	36	+2
Нил	3,41	-0,48	36,4	-2,80	1,68	-0,01	42	+8
Овация	2,89	-1,00	40,2	+1,00	1,50	-0,19	35	+1
Разгуляй	3,66	-0,23	38,6	-0,60	1,96	+0,27	45	+11
Регион 161	3,34	-0,55	37,5	-1,70	1,73	+0,04	41	+7
Ставропольская 21	2,99	-0,90	36,6	-2,60	1,43	-0,26	35	+1
Южная звезда	2,86	-1,03	37,4	-1,80	1,65	-0,04	39	+5

Степень развития колоса напрямую связана с урожайностью пшеницы, и оказывает значительное влияние на ее продуктивность. Колос играет ключевую роль в процессах ассимиляции и дыхания, что непосредственно сказывается на формировании урожая. Масса тысячи семян является значимым агрономическим показателем, коррелирующим с уровнем всхожести и жизнеспособности семенного материала. Этот параметр служит одним из определяющих критериев качества посевного материала и потенциальной урожайности культуры, поскольку он напрямую отражает размер и полноту семян, что, в свою очередь, оказывает существенное влияние на будущий урожай. Следовательно, данным признакам требуется пристальное внимание [7].

В ходе нашего исследования было установлено статистически значимое превосходство ряда сортов по ключевым структурным компонентам урожайности зерна. В частности, по массе 1000 зёрен, сорта Василич, Императрица и Овация продемонстрировали достоверное превышение над стандартом на 1,90 г, 1,10 г и 1,00 г соответственно. Что касается массы зерна с одного колоса и озернённости колоса, сорта Императрица и Разгуляй показали значимые результаты: 2,04 г и 1,96 г по массе зерна с колоса, а также 46 шт. и 45 шт. по озернённости.

Морфометрический параметр, известный как длина колоса, является фундаментальным индикатором продуктивности зерновых культур, в особенности пшеницы. Его прямое влияние распространяется на формирование количества колосков и зёрен, что в конечном итоге определяет величину урожая [1]. Это лишь один из факторов, и его нужно рассматривать вместе с другими, чтобы получить полную картину

В ходе исследования все анализируемые образцы продемонстрировали превосходство по длине колоса над контрольным сортом St. Калач 60 (7,6 см). Максимальные значения были зафиксированы у сортов Кугультинка (10,0 см), Императрица и Камилла (по 9,8 см). Минимальная длина колоса среди исследуемых образцов наблюдалась у сорта Ставропольская 21 (7,9 см) (Рисунок).

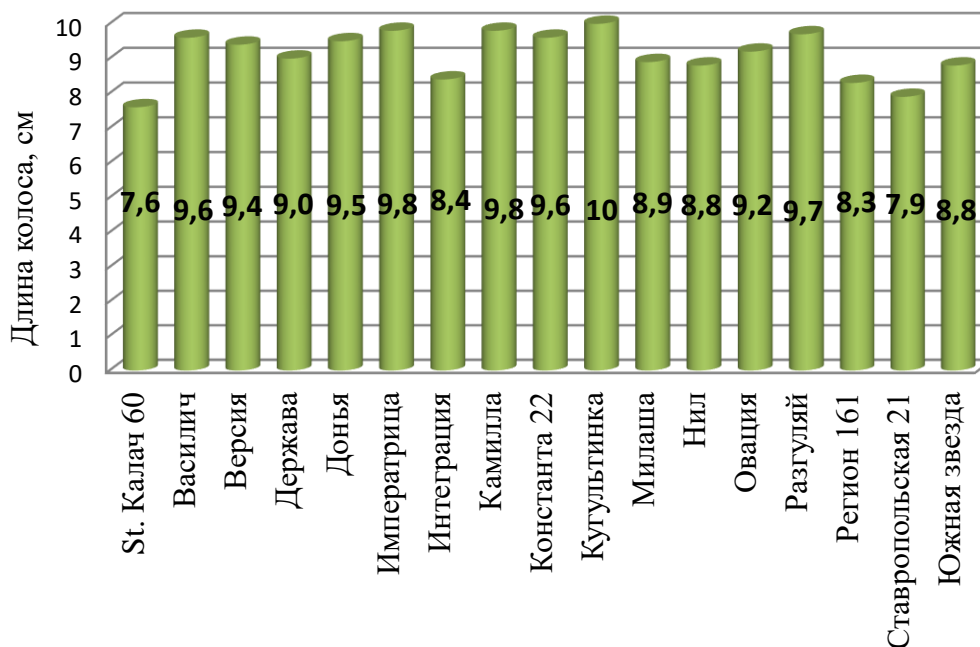


Рисунок. Характеристика средней длины колоса озимой пшеницы по данным 2022–2025 гг.

В рамках оценки пригодности новых сортов к механизированной уборке, мы проводили комплексный анализ их характеристик, включающий определение обмолачиваемости, устойчивости к полеганию и осыпанию (Таблица 2).

Трёхлетние испытания выявили ряд сортов с неудовлетворительными характеристиками. Наихудшая обмолачиваемость зерна была зафиксирована у сортов Интеграция (4,8 балла), Держава и Ставропольская 21 (по 4,4 балла). Что касается полегания, то Южная звезда (4,3 балла) и Донья (4,7 балла) оказались наиболее уязвимыми. Наибольшее осыпание зерна наблюдалось у Южной звезды (3,9 балла). Все остальные сорта продемонстрировали отличную обмолачиваемость, высокую устойчивость к полеганию (4,8-5,0 баллов) и полную устойчивость к осыпанию (5 баллов).

Комплекс агрономических характеристик, включающий обмолачиваемость, полегание и осыпание, является ключевым критерием для оценки пригодности сортов к механизированной уборке методом прямого комбайнирования [5]. Проведенная оценка этих параметров выявила, что сорта Южная звезда (4,4 балла), Держава (4,7 балла) и Ставропольская 21 (4,8 балла) демонстрируют определенные ограничения, которые могут привести к частичным затруднениям в процессе механизированной уборки.

Таблица 2 – Оценка пригодности сортов озимой пшеницы к механизированной уборке, выраженная в баллах, усредненная по результатам исследований 2022-2025 годов

Сорта	Обмолачиваемость, балл	Устойчивость к полеганию, балл	Устойчивость к осыпанию, балл	Пригодность к механизированной уборке, балл
St. Калач 60	5,0	5,0	5,0	5,0
Василич	5,0	4,8	5,0	4,9
Версия	5,0	5,0	5,0	5,0
Держава	4,4	4,8	5,0	4,7
Донья	5,0	4,7	5,0	4,9
Императрица	5,0	5,0	5,0	5,0
Интеграция	4,8	5,0	4,8	4,9
Камилла	5,0	4,8	5,0	4,9
Константа 22	5,0	5,0	5,0	5,0
Кугультинка	5,0	4,9	5,0	5,0
Милаша	5,0	5,0	5,0	5,0
Нил	5,0	5,0	5,0	5,0
Оваця	5,0	4,9	5,0	5,0
Разгуляй	5,0	5,0	5,0	5,0
Регион 161	5,0	5,0	5,0	5,0
Ставропольская 21	4,4	5,0	5,0	4,8
Южная звезда	5,0	4,3	3,9	4,4

В то же время, остальные исследованные сорта показали оптимальные характеристики, гарантирующие эффективную и бесперебойную механизированную уборку с минимальными потерями урожая.

Заключение. В ходе трёхлетних исследований, сорт озимой мягкой пшеницы Императрица показал среднюю урожайность, превосходящую установленный стандарт.

Сорта Василич, Императрица и Оваця продемонстрировали наивысшие значения массы 1000 зерен. Сорта Императрица и Разгуляй отличились значительными показателями массы зерна с колоса и его озернённости. Среди исследованных сортов, Кугультинка, Императрица и Камилла показали максимальную длину колоса, в то время как сорт Ставропольская 21 имел наименьшую длину колоса.

Большинство исследованных сортов показали отличную приспособленность к механизированной уборке. Это позволило осуществить полный и непрерывный процесс сбора урожая без потерь. Исключение составили сорта Южная звезда, Держава и Ставропольская 21.

Список источников

1. Арбузова В. С., Ефремова Т. Т., Мартинек П. Изменчивость признаков продуктивности колоса у гибридов F₂, полученных от скрещивания сортов мягкой пшеницы Новосибирская 67, Саратовская 29, Руза-4 с многоцветковой линией Skle 123-0 // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2014. Т. 18. № 4/1. С. 704-712. УДК 575.001.893:633.111.1:575.222.7.

2. Дорохов Б. А., Васильева Н. М. Селекция озимой пшеницы и устойчивость к полеганию // Вестник Ульяновской сельскохозяйственной академии. 2021. С. 97-102. УДК 631.52 :633.11 «324» : 581.4. DOI 10.18286/1816-4501-2021-3-96-101.

3. Кирин А. В., Марченко Д. М., Иванисов М. М. Формирование урожайности и элементов структуры сортов озимой мягкой пшеницы по предшественнику горох в условиях ФГБНУ «АНЦ Донской» // Зерновое хозяйство России. 2024. № 3. С. 33-39. DOI: 10.31367/2079-8725-2024-923-33-39. EDN: ZQCKTL.

4. Ковтун В. И., Ковтун Л. Н. Адаптивный сорт пшеницы мягкой озимой Михайловская 1 // Вестник КрасГАУ. 2025. № 6. С. 58-68. DOI: 10.36718/1819-4036-2025-6-58-68.

5. Ковтун В. И., Ковтун Л. Н. Конкурентный сорт пшеницы озимой Жила с высоким качеством зерна // Аграрный научный журнал. 2024. № 10. С. 35–41. УДК 633.11: 631.527 DOI: 10.28983/asj.y2024i10pp35-41.

6. Ковтун В. И., Ковтун Л. Н., Майорова К. А. Новые генетические источники высокой урожайности зерна пшеницы мягкой озимой // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2021. № 8, С. 40-46. УДК 633.11:631.527. DOI: 10.36718/1819-4036-2021-8-40-46.

7. Кузенко М. В. Некоторые аспекты продуктивности озимой пшеницы // Новые технологии. 2021. Т. 17. № 3. С. 71-76. УДК 633.11. DOI: 10.47370/2072-0920-2021-17-3-71-76.

8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск второй. Зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры // Под ред.: В. И. Головачёва, Е. В. Кириловской. 1985. 195 с. С. 05-23.

9. Мнатсаканян А. А. Урожайность и биометрические показатели озимой пшеницы в зависимости от применения препарата на основе кремния // Плодородие. 2020. № 4(115). С. 44-47. УДК 631.559:633.1:631.8. DOI: 10.25680/S19948603.2020.115.13.

10. Феоктистова А. В., Тимергалин М. Д., Рамеев Т. В. Влияние RGP-бактерий *Enterobacter Ludwigii* BLK на гормональный баланс и рост контрастных по засухоустойчивости сортов пшеницы в условиях дефицита

почвенной влаги // Достижения науки и техники АПК. 2024. Т. 3, № 5. С. 10-15. DOI: 10.53859/02352451-2024-38-5-10. EDN: QPAQBT.

11. Филенко Г. А., Скворцова Ю. Г. Потери зерна при уборке озимой пшеницы (обзор) // Зерновая экономика России. 2018. № 55 (1). С. 28-31. DOI: 10.31367/2079-8725-2018-55-1-28-31.

12. Щербаков А. С., Богомазов С. В. Эффективность применения микроэлементных удобрений и регуляторов роста на озимой пшенице в лесостепном Поволжье // Вестник Ульяновской сельскохозяйственной академии. 2025. № 2(70). С. 57-65. УДК 581.14+633.11«324». DOI: 10.18286/1816-4501-2025-2-57-65.

References

1. Arbuzova V. S., Efremova T. T., Martinek P. Variability of ear productivity traits in F2 hybrids obtained by crossing common wheat varieties Novosibirskaya 67, Saratovskaya 29, Puza-4 with the multi-flowered line Skle 123-0 // Vavilov Journal of Genetics and Breeding. 2014. Vol. 18. No. 4/1. Pp. 704-712. UDC 575.001.893:633.111.1:575.222.7.

2. Dorokhov B. A., Vasilyeva N. M. Breeding of winter wheat and resistance to lodging // Bulletin of the Ulyanovsk Agricultural Academy. 2021. Pp. 97-102. UDC 631.52:633.11 "324":581.4. DOI 10.18286/1816-4501-2021-3-96-101.

3. Kirin A. V., Marchenko D. M., Ivanisov M. M. Formation of yield and structural elements of winter soft wheat varieties with peas as a predecessor under the conditions of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Antsiyskaya Tsentralnaya Kompaniya Donskoy" // Grain Economy of Russia. 2024. No. 3. pp. 33-39. DOI: 10.31367/2079-8725-2024-923-33-39. EDN: ZQCKTL.

4. Kovtun V.I., Kovtun L.N. Adaptive variety of soft winter wheat Mikhailovskaya 1 // Bulletin of KrasGAU. 2025. No. 6. P. 58-68. DOI: 10.36718/1819-4036-2025-6-58-68.

5. Kovtun V.I., Kovtun L.N. Competitive variety of winter wheat Zhila with high grain quality // Agrarian scientific journal. 2024. No. 10. pp. 35–41. UDC 633.11: 631.527 DOI: 10.28983/asj.y2024i10pp35-41.

6. Kovtun V. I., Kovtun L. N., Mayorova K. A. New genetic sources of high grain yield of soft winter wheat // Bulletin of the Krasnoyarsk State Agrarian University. 2021. No. 8, pp. 40-46. UDC 633.11:631.527. DOI: 10.36718/1819-4036-2021-8-40-46.

7. Kuzenko M. V. Some aspects of winter wheat productivity // New technologies. 2021. Vol. 17. No. 3. pp. 71-76. UDC 633.11. DOI: 10.47370/2072-0920-2021-17-3-71-76.

8. Methodology of state variety testing of agricultural crops. Second edition. Cereals, cereals, legumes, corn and forage crops // Ed. by: V. I. Golavochev, E. V. Kirilovskaya. 1985. 195 p. Pp. 05-23.

9. Mnatsakanyan A. A. Yield and biometric indicators of winter wheat depending on the use of a silicon-based preparation // Plodorodie. 2020. No. 4 (115). Pp. 44-47. UDC 631.559:633.1:631.8. DOI: 10.25680/S19948603.2020.115.13.

10. Feoktistova A. V., Timergalin M. D., Rameev T. V. Effect of PGP bacteria *Enterobacter Ludwigii* BLK on the hormonal balance and growth of wheat varieties with contrasting drought resistance under soil moisture deficiency conditions // Achievements of science and technology in the agro-industrial complex. 2024. Vol. 3, No. 5. pp. 10-15. DOI: 10.53859/02352451-2024-38-5-10. EDN: QPAQBT.

11. Filenko G. A., Skvortsova Yu. G. Grain losses during winter wheat harvesting (review) // Grain Economy of Russia. 2018. No. 55 (1). pp. 28-31. DOI: 10.31367/2079-8725-2018-55-1-28-31.

12. Shcherbakov A. S., Bogomazov S. V. Efficiency of using microelement fertilizers and growth regulators on winter wheat in the forest-steppe Volga region // Bulletin of the Ulyanovsk Agricultural Academy. 2025. No. 2 (70). P. 57-65. UDC 581.14 + 633.11 «324». DOI: 10.18286/1816-4501-2025-2-57-65.

Статья поступила в редакцию 27.04.2026; одобрена после рецензирования 05.06.2026; принята к публикации 22.06.2026.

The article was submitted 27.04.2026; approved after reviewing 05.06.2026; accepted for publication 22.06.2026.