

- Roots // *Frontiers in Plant Science*. 2021. No. 12. 644218. <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.644218>
17. Schulze J., Temple G., Temple S.J. et al. Nitrogen Fixation by White Lupin under Phosphorus Deficiency // *Annals of Botany*. 2006. 98(4). P. 731–740. <https://doi.org/10.1093/aob/mcl154>
18. Wang X., Ding W., Lambers H. Nodulation promotes cluster-root formation in *Lupinus albus* under low phosphorus conditions // *Plant and Soil*. 2019. No. 439. P. 233–242. <https://doi.org/10.1007/s11104-018-3638-1>

Поступила в редакцию 01.09.2024

Принята к публикации 15.09.2024

УДК 633.111.1«321»:631.527:631.526.32

DOI: 10.31857/S2500208224060026, EDN: WVBGII

ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫЙ СОРТ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ *КИНЕЛЬСКАЯ УДАЧА* ДЛЯ ЛЕСОСТЕПНЫХ УСЛОВИЙ СРЕДНЕВОЛЖСКОГО И УРАЛЬСКОГО РЕГИОНОВ

Елена Анатольевна Дёмина, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Татьяна Юрьевна Таранова, младший научный сотрудник

Светлана Евгеньевна Роменская, младший научный сотрудник

Александр Иванович Кинчаров, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

Самарский федеральный исследовательский центр РАН, Поволжский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства имени П.Н. Константинова, г. Кинель, Самарская обл., Россия

E-mail: elena_pniiss@mail.ru

Аннотация. Представлены результаты селекционной работы по созданию нового сорта яровой мягкой пшеницы *Кинельская удача* в 2019–2023 годах в лесостепной зоне Самарской области. Метеоусловия вегетации были засушливые: ГТК в 2019 году составил 0,48, 2020 – 0,52, 2021 – 0,39, 2022 – 0,62, 2023 – 0,41, среднемноголетняя норма – 0,73. Селекционную работу проводили согласно Методике государственного сортоиспытания. Сравнивали новый сорт со стандартом Тулайковская надежда и районированным Кинельская юбилейная. Новый сорт показал стабильно высокую урожайность зерна по годам исследований 2,24–4,34 т/га (средняя – 3,19 т/га), средняя прибавка над стандартом – 0,37 (13,1), Кинельской юбилейной – 0,12 т/га (3,9%). Адаптивность нового сорта – 106,1%, что выше стандарта на 12,7% и Кинельской юбилейной – 3,9%. Продуктивная кустистость высокая – 2,0 шт. (у стандарта – 1,6 шт.), стабильно высокая по годам сила муки – 353–503 е.а. (412 е.а.), натура зерна – 811–848 г/л (823 г/л), содержание клейковины в зерне – 26,8–33,6% (28,5%), вторая группа качества (ИДК – 87 ед.). Содержание белка в зерне – 13,4–15,9% (14,2%). Общая хлебопекарная оценка сорта высокая (4,4 балла), устойчив к патогенам, засухоустойчив (5 баллов), устойчив к полеганию (4,3 балла), осыпанию зерна (5 баллов) и его прорастанию на корню (5 баллов). Предназначен для производства продовольственного зерна высокого качества. Сорт проходит Государственное испытание по Средневолжскому и Уральскому регионам РФ с 2024 года.

Ключевые слова: Самарская область, яровая мягкая пшеница (*Triticum aestivum* L.), селекция, новый сорт, продуктивность, качество зерна, адаптивность

HIGHLY PRODUCTIVE SOFT SPRING WHEAT *KINELSKAYA UDACHA* VARIETY FOR FOREST-STEPPE CONDITIONS OF THE MIDDLE VOLGA AND URAL REGIONS

E.A. Demina, PhD in Agricultural Sciences, Senior Researcher

T.Yu. Taranova, Junior Researcher

S.E. Romenskaya, Junior Researcher

A.I. Kincharov, PhD in Agricultural Sciences, Leading Researcher

Samara Federal Research Scientific Center of RAS, Volga Scientific Research Institute of Selection and Seed-Growing named after P.N. Konstantinov, Kinel, Samara region, Russia

E-mail: elena_pniiss@mail.ru

Abstract. The results of breeding work on the creation of a new variety of soft spring wheat *Kinelskaya Udacha* are presented. The research was conducted in 2019–2023 in the forest-steppe zone of the Samara region. The weather conditions of the vegetation were diverse, but in general they were quite arid: the hydrothermal moisture coefficient in 2019 was 0.48, 2020 – 0.52, 2021 – 0.39, 2022 – 0.62, 2023 – 0.41, the average annual norm was 0.73. The selection work was carried out according to the Methodology of the state variety testing. The comparison of the new variety was carried out with the Tulaykovskaya Nadezhda standard and the zoned Kinelskaya Yubileynaya variety. The Kinelskaya Udacha variety showed a consistently high grain yield over the years of research of 2.24–4.34 t/ha (on average 3.19 t/ha), the average increase over the Tulaykovskaya Nadezhda standard was 0.37 t/ha (13.1%), over the Kinelskaya Yubileynaya variety – 0.12 t/ha (3.9%). The adaptability of the new variety is 106.1%, which is 12.7% higher than the standard and the Kinelskaya Yubileynaya variety by 3.9%. Productive bushiness is high, on average 2.0 pcs. (the standard has 1.6 pcs.). It was characterized by consistently high flour strength of 353...503 e.a. (on average 412 e.a.), high grain size of 811–848 g/l (on average 823 g/l), and high gluten content in grain of 26.8–33.6% (on average 28.5%) of the second quality group (in an average of 87 units. IDK). The protein content in the grain is 13.4–15.9% (average 14.2%). The overall baking grade is

high — 4.4 points. It has complex resistance to pathogens and high drought resistance (5 points), resistant to lodging (4.3 points), grain shedding (5 points) and its germination on the root (5 points). It is designed for the production of high-quality food grains. The variety has been undergoing State testing in the Middle Volga and Ural regions of the Russian Federation since 2024.

Keywords: Samara region, soft spring wheat (*Triticum aestivum* L.), breeding, new variety, productivity, grain quality, adaptability

Яровая мягкая пшеница — важный элемент современной зерновой отрасли России, который отвечает за обеспечение ее продовольственной безопасности. В 2023 году посевные площади под ней в Российской Федерации составляли 14,1 млн га (50,8% общей площади посева яровых зерновых), в том числе в Средневолжском регионе производственные площади под культурой достигали 1,2, Уральском — 3,7 млн га. [15] Повышение эффективности зерновой отрасли, а также стабилизация производства зерна по годам зависят от наличия адаптивных и экологически пластичных новых сортов, способных наиболее полно реализовать генетический потенциал высокой продуктивности и качества зерна в различных условиях среды. [1, 4, 8] Генетическая основа сорта — главный фактор, определяющий его урожайность. [16]

В настоящее время селекция на продуктивность и качество зерна ведется классическими методами. [7] Существует мнение, что повысить урожайность культуры в будущем (на 3...15%) возможно при выращивании гибридной пшеницы. [18]

В поиске путей повышения продуктивности сортов большое значение имеет изучение взаимодействия генотипа с окружающей средой. [12, 14] Агроэкологическая адаптированность генотипов дает представление о разнообразии их откликов на изменение агроклиматических условий среды, позволяет сделать вывод об уровне стабильности сортов и их отзывчивости на улучшение условий выращивания. [3, 10]

Стараниями селекционеров РФ получены и включены в Государственный реестр новые сорта яровой мягкой пшеницы, способные ежегодно формировать стабильно высокие урожаи продовольственного зерна. [2, 5, 8, 13] Несмотря на разнообразие сортов, допущенных к использованию по Средневолжскому и Уральскому регионам, аграрное производство выдвигает новые требования к величине урожая и качеству зерна современных сортов, их адаптивности и устойчивости к стрессовым факторам.

Цель работы — создать новый высокопродуктивный сорт яровой мягкой пшеницы для лесостепных условий Средневолжского и Уральского регионов, раскрыть его основные хозяйственно ценные признаки, показатели качества зерна и адаптивность.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работу проводили в 2019–2023 годах на базе лаборатории селекции и семеноводства яровой пшеницы Поволжского НИИСС — филиала СамНЦ РАН в лесостепных условиях Самарской области. Почва — чернозем типичный среднесиловый легкоголистый. Содержание питательных элементов: легкогидролизуемый азот — 28...49 мг/кг почвы (по Корнфилду), подвижный фосфор — 61...77 мг/кг (по Чирикову), обменный калий — 374...423 мг/кг (по Масловой), гумус — 5...6% (по Тюрину), pH — 5,4 ед. (по методу ЦИНАО). Делянки закладывали на полях первого селекционного севооборота, предшественник — чи-

стый пар, посев осуществляли в оптимальные сроки (I...II декада мая). Площадь делянок — 25 м², повторность четырехкратная, размещение повторностей систематическое, норма высева — 5,0 млн всх. сем./га. Посев и уборку опытных делянок проводили малогабаритной техникой (сеялка СКС-10М, комбайн САМПО-130). Агротехника — традиционная для яровой пшеницы в Самарской области.

Объект изучения — новый сорт яровой мягкой пшеницы *Кинельская удача* (в Государственном испытании с 2024 года), стандарт — *Тулайковская надежда* (в реестре с 2017), лучший районированный сорт *Кинельская юбилейная* (в реестре с 2016). В работе руководствовались методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. [11] Качество зерна оценивали по методике Госкомиссии и Национальных стандартов РФ. [17] Оценивали адаптивность сортов по методикам А.А. Гончаренко и Л.А. Животкова. [6, 9]

Метеоусловия вегетации 2019–2023 годов отличались разнообразием по температурному режиму и влагообеспеченности, но в целом были достаточно засушливыми. ГТК в 2019 году — 0,48, 2020 — 0,52, 2021 — 0,39, 2022 — 0,62, 2023 — 0,41, среднееголетнее значение — 0,73. Среднесуточная температура воздуха за вегетацию: 2019 год — 19,1°C, 2020 — 19,3, 2021 — 23,0, 2022 — 19,2, 2023 — 21,2, норма — 18,1°C. Количество выпавших осадков: 2019 — 110,6 мм, 2020 — 130,5, 2021 — 111,4, 2022 — 174,9, 2023 — 106,5, среднееголетнее значение — 163 мм.

Данные статистически обрабатывали методом двухфакторного дисперсионного анализа с использованием компьютерной программы «Microsoft Office Excel».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Новый сорт яровой мягкой пшеницы *Кинельская удача* передан на Государственное испытание в 2023 году (Оригинатор селекционного достижения — ФГБУН Самарский федеральный исследовательский центр РАН, авторы: А.И. Кинчаров, Е.А. Дёмина, Т.Ю. Таранова, К.Ю. Чекмасова). Он получен методом сложной ступенчатой внутривидовой гибридизации и последующих многократных индивидуальных отборов из гибридной популяции (*Л-503* / *Тулайковская 1* // *Прохоровка*).

Селекционную работу по созданию сорта начали с гибридизации в 2006 году и в дальнейшем проводили по классической полной схеме. Родительские формы для скрещивания подбирали с выраженными хозяйственно ценными признаками, исходя из оптимальной модели будущего сорта, опираясь на эколого-географический принцип: *Л-503* (Саратов) и *Тулайковская 1* (Безенчук) — высокая продуктивность и качество зерна, *Прохоровка* (Саратов) — устойчивость к листовым грибным болезням и полеганию, среднерослость. Опыляли материнские формы твел-методом (*twirl-method*). Полученный материал отбирали по комплексу ценных признаков и морфобиологических параметров на всех этапах селекционного процесса. Элитное растение вы-

делили в 2010 году F4 методом индивидуального отбора. Главный критерий отбора линии – высокая продуктивная кустистость, длина и продуктивность колоса, масса 1000 зерен. Многократный индивидуальный отбор позволил создать выровненный стеблестой новой линии. Селекционный номер сорта в конкурсном испытании Эритроспермум 6517/24-1.

Новый сорт *Кинельская удача* относится к яровой мягкой пшенице (*Triticum aestivum* L.), ботаническая разновидность эритроспермум (*erythrospermum*) (см. рисунок, 2-я стр. обл.). Колос остистый, белый, пирамидальный, средней длины (7,5...9,5 см) и плотности (19...21 члеников на 10 см стержня). Колосковая чешуя овальная (10х3...4 мм), зубец средний, прямой (2,0...2,5 мм), плечо узкое, закругленное, киль выражен сильно. Ости длинные (7...9 см), зазубренные, светло-желтые, расходящиеся. Зерновка красная, среднего размера (6...7х3 мм), полуудлиненной формы, бороздка средняя, основание зерна опушенное.

Сорт *Кинельская удача* имеет ряд морфологических признаков и особенностей. Корневая система сорта хорошо развита. Тип куста в период кущения – полупрямостоячий, лист темно-зеленый, промежуточный, со слабым опушением и восковым налетом. Соломина толщиной 3...4 мм, прочная на излом, выполнена полностью, что обеспечивает высокую устойчивость сорта к скрытостебельным вредителям. Особенности – длина верхнего междоузлия, достигающая 40...45% высоты растения, прямостоячее положение основной массы колосьев при полном созревании, верхние и нижние колоски имеют озерненность.

У *Кинельской удаче* стабильно высокая урожайность зерна – 2,24...4,34 т/га (в среднем 3,19 т/га), что обеспечивает среднюю прибавку урожая над стандартом – 0,37 т/га (13,1%), сортом *Кинельская юбилейная* – 0,12 т/га (3,9%) (табл. 1). За 2019–2023 годы прибавки урожая зерна нового сорта над стандартом составляли 0,27...0,46 т/га (9,6...16,3%), лучшим районированным сортом – 0,02...0,19 т/га (0,7...6,2%). Исключение – засушливый 2019 год, в котором урожайность нового сорта была на уровне сорта *Кинельская юбилейная*. Наибольшая урожайность *Кинельской удаче* (4,34 т/га) получена в 2023 году при достаточном количестве выпавших осадков в период закладки колоса и формировании элементов продуктивности. Коэффициент вариации урожайности зерна нового сорта за годы исследований имел наименьшее значение (27,8%), что при максимально высоком уровне продуктивности говорит о стабильности и экологической устойчивости генотипа в условиях Самарской области.

Из-за прибавки урожайности зерна над стандартом в среднем на 0,37 т/га предполагаемый экономический эффект от возделывания нового сорта *Кинельская удача* может составить при средней цене продовольственного зерна третьего класса 12 тыс. руб./т – 4440 руб./га.

В 2023 году новый сорт *Кинельская удача* прошел производственное испытание в ООО «Возрождение 98» Волжского района Самарской области на площади 4,2 га. Получена урожайность сорта – 3,12 т/га, при средней урожайности пшеницы в Волжском районе – 2,17 т/га, в Самарской области – 2,05 т/га. Экономический эффект от возделывания нового сорта, по сравнению со средней урожайностью яровой пшеницы по Волжскому району, на площади 4,2 га и стоимости продовольственного зерна третьего класса

12 тыс. руб./т составит за минусом затрат на прибавку урожайности – 33,92 тыс. руб.

Адаптивность рассчитывали исходя из уровня полученной урожайности зерна сортов в разные по метеофакторам годы как в благоприятных условиях для вегетации (достаточное увлажнение в критические фазы), так и стрессовых (засуха). Среднесортную урожайность в конкурсном испытании конкретного года брали за 100%. Сорт *Кинельская удача* отличался высокими параметрами адаптивности и экологической устойчивости (табл. 2). Адаптивность сорта за 2019–2023 годы – 103,8...108,3% (в среднем – 106,1%), выше стандарта *Тулайковская надежда* на 12,7% и сорта *Кинельская юбилейная* – 3,9%. Высокая адаптивность нового сорта в годы с различным уровнем увлажнения говорит о его пластичности и возможности возделывать как в лесостепных, так и степных условиях Средневолжского и Уральского регионов.

Стрессоустойчивость (разность между минимальной и максимальной урожайностью зерна) у *Кинельской удаче* была ниже стандарта и сорта *Кинельская юбилейная* – -2,10. Генетическая гибкость (средняя урожайность зерна в контрастных условиях среды) у нового сорта составила 3,29 т/га, что выше стандарта на 0,31 т/га и сорта *Кинельская юбилейная* – 0,13 т/га. Высокая генетическая гибкость *Кинельской удаче* при невысоком уровне стрессоустойчивости указывает на его специфическую адаптацию. Размах урожайности говорит о стабильности сорта в конкретных агроклиматических условиях региона возделывания. Данный показатель у нового сорта был на уровне районированного.

По морфобиотипу *Кинельская удача* относится к лесостепной экологической группе. Продолжительность вегетационного периода (от всходов до полной спелости) – 83 дня, среднеспелый, созревает раньше *Тулайковской надежды* на два дня, *Кинельской юбилейной* – один (табл. 3). Период от всходов до колошения

Таблица 1.
Урожайность зерна сортов яровой мягкой пшеницы по годам

Сорт	2019	2020	2021	2022	2023	Средняя	Коэффициент вариации (V), %
<i>Кинельская удача</i>	2,24	3,59	2,35	3,41	4,34	3,19	27,8
<i>Тулайковская надежда, St</i>	1,97	3,15	2,03	2,95	3,98	2,82	29,8
<i>Кинельская юбилейная</i>	2,24	3,57	2,16	3,23	4,16	3,07	28,1
НСР ₀₅	0,09	0,11	0,08	0,08	0,12	0,14	–

Таблица 2.
Показатели адаптивности и экологической устойчивости сортов яровой мягкой пшеницы, 2019–2023 годы

Сорт	Стрессоустойчивость, т/га (Y2-Y1)	Генетическая гибкость, т/га (Y1+Y2)/2	Размах урожайности, % (d)	Адаптивность, %
<i>Кинельская удача</i>	-2,10	3,29	48,4	106,1
<i>Тулайковская надежда, St</i>	-2,01	2,98	50,5	93,4
<i>Кинельская юбилейная</i>	-2,00	3,16	48,1	102,2

Таблица 3.

Хозяйственно-биологическая характеристика сортов яровой мягкой пшеницы, 2019–2023 годы

Признак	Кинельская удача	Тулайковская надежда	Кинельская юбилейная
Вегетационный период, дн.	83	85	84
Высота растений, см	83	83	85
Продуктивная кустистость, шт. стеб.	2,0	1,6	1,9
Длина колоса, см	7,2	7,0	7,2
Число колосков в колосе, шт.	14,0	14,0	13,0
Число зерен в колосе, шт.	31,0	30,0	30,0
Масса зерна с колоса, г	1,23	1,14	1,10
Масса 1000 зерен, г	36,4	35,6	34,7
Натура зерна, г/л	823	814	819
Стекловидность зерна, %	81	73	81
Содержание клейковины, %	28,5	26,3	29,8
Качество клейковины, ед. ИДК	87	79	90
Содержание белка, %	14,2	13,7	14,5
Сила муки, ед. а.	412	408	382
Число падения, с	253	268	304
Объемный выход хлеба (50 г муки), мл	550	530	548
Пористость хлеба, балл	4,7	4,3	4,3
Общая оценка качества, балл	4,4	4,3	4,3

в среднем составляет 41 день, колошение длится трое суток. Высота растений в фазе хозяйственной спелости у *Кинельской удачи* в среднем — 83 см, что на уровне стандарта и на 2 см ниже сорта *Кинельская юбилейная*. Высокая продуктивность зерна нового сорта складывается из высоких показателей структуры урожая. Продуктивная кустистость — 2,0 шт. (у стандарта — 1,6 шт.), в благоприятные по увлажнению годы достигала 2,2...2,3 шт. В среднем за 2019–2023 годы длина колоса — 7,2 см, число колосков в колосе — 14,0 шт., число зерен в колосе — 31,0 шт., масса зерна с колоса — 1,23 г, масса 1000 зерен — 36,4 г.

Кинельская удача отличается стабильно высокой по годам силой муки 353...503 е.а. (в среднем 412 е.а.), натурой зерна — 811...848 г/л (823 г/л), стекловидностью — 71...88% (81%), содержанием клейковины в зерне — 26,8...33,6% (28,5%) второй группы качества (в среднем 87 ед. ИДК). Содержание белка в зерне — 13,4...15,9% (14,2%). Объемный выход хлеба (из 50 г муки) — 450...610 мл (550 мл), число падения — 253 с, пористость хлеба — 4,7 баллов. Общая хлебопекарная оценка сорта высокая — 4,4 балла. Качество зерна и муки нового сорта во все годы изучения соответствовали требованиям ценной и сильной пшеницы.

Новый сорт устойчив к местным популяциям патогенных грибов, засухоустойчив (5 баллов), устойчив к полеганию (4,3 балла), осыпанию зерна (5 баллов) и его прорастанию на корню (5 баллов).

Схема семеноводства *Кинельской удачи* традиционная для культуры яровой мягкой пшеницы. Для производства оригинальных семян использовали индивидуально-семейственный отбор, питомники испытания потомств первого-второго года, питомники размножения первого-второго года. Лучшие предшественники для ведения семеноводства нового сорта — озимая пшеница, бобовые, лен, сидеральный пар, для питом-

ников первичных звеньев семеноводства — чистый пар. Норма высева — 4,5...5,0 млн всх. сем./га (при использовании высокого и интенсивного фона допустимо снижение нормы до 4,0 млн). Предпочтительные зоны ведения семеноводства — лесостепь Самарской, Ульяновской, Пензенской, Оренбургской областей, Республик Татарстан, Мордовия, Башкортостан.

Таким образом, в результате многолетней селекционной работы был создан новый высокопродуктивный сорт яровой мягкой пшеницы *Кинельская удача*, предназначенный для возделывания в лесостепных условиях Средневолжского и Уральского регионов. Использование эколого-географического принципа подбора родительских форм при скрещивании способствовало объединению в генотипе стабильно высокой продуктивности и качества зерна, адаптивности, устойчивости к патогенам и стрессовым факторам (в особенности к засухе).

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Асеева Т.А., Зенкина К.В., Ломакина И.В. и др. Новый сорт яровой мягкой пшеницы Анфея // Зерновое хозяйство России. 2019. № 4 (64). С. 61–65. <https://doi.org/10.31367/2079-8725-2019-64-4-61-65>
- Барковская Т.А., Кокорева В.Г. Высокопродуктивный сорт яровой мягкой пшеницы Маэстро для Центрального Нечерноземья // Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2022. № 2. С. 21–24. <https://doi.org/10.30850/vrsn/2022/2/21-24>
- Барковская Т.А., Гладышева О.В. Адаптивные свойства и экологическая пластичность перспективных линий яровой мягкой пшеницы в условиях Центрального Нечерноземья России // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2024. Т. 25. № 1. С. 35–42. <https://doi.org/10.30766/2072-9081.2024.25.1.35-42>
- Белан И.А., Федоренко Е.Н., Россеева Л.П. и др. Перспективный сорт пшеницы мягкой яровой Семеновна — результат международного сотрудничества // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2023. Т. 24. № 1. С. 46–57. <https://doi.org/10.30766/2072-9081.2023.24.1.46-57>
- Василова Н.З., Асхадуллин Д.Ф., Асхадуллин Д.Ф. и др. Новый сорт яровой мягкой пшеницы Аль Варис для целей хлебопечения // Земледелие. 2019. № 1. С. 38–42. <https://doi.org/10.24411/0044-3913-2019-10111>
- Гончаренко А.А. Об адаптивности и экологической устойчивости сортов зерновых культур // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2005. № 6. С. 49–53.
- Гончаров Н.П., Косолапов В.М. Селекция растений — основа продовольственной безопасности России // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2021. Т. 25. № 4. С. 361–366. <https://doi.org/10.18699/VJ21.039>
- Дёмина Е.А., Кинчаров А.И., Таранова Т.Ю. и др. Сорт пшеницы мягкой яровой Кинельская звезда для условий Средневолжского и Уральского регионов // Достижения науки и техники АПК. 2022. Т. 36. № 11. С. 49–55. https://doi.org/10.53859/02352451_2022_36_11_49
- Животков Л.А., Морозова З.А., Секатуева Л.И. Методика выявления потенциальной продуктивности и адаптивности сортов и селекционных форм озимой пшеницы по показателю «урожайность» // Селекция и семеноводство. 1994. № 2. С. 3–6.
- Кинчаров А.И., Дёмина Е.А., Кинчарова М.Н. и др. Методика оценки агроэкологической адаптированности генотипов в условиях глобального потепления климата //

- Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2022. Т. 183. № 4. С. 39–47.
<https://doi.org/10.30901/2227-8834-2022-4-39-47>
11. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 1. Общая часть. М.: Госсортокомиссия, 2019. 329 с.
 12. Некрасов Е.И., Марченко Д.М., Иванисов М.М. Оценка адаптивных свойств сортов озимой мягкой пшеницы селекции ФГБНУ «АНЦ «Донской» // Зерновое хозяйство России. 2022. Т. 14. № 2. С. 54–58.
<https://doi.org/10.31367/2079-8725-2022-80-2-54-58>
 13. Немцев Б.Ф., Немцев А.Б., Полюдина Р.И. и др. Новый сорт яровой мягкой пшеницы Баганочка // Письма в Вавиловский журнал генетики и селекции. 2023. Т. 9. № 1. С. 30–34. <https://doi.org/10.18699/LettersVJ-2023-9-05>
 14. Новохатин В.В., Драгавцев В.А. Научное обоснование эколого-генетической селекции мягкой яровой пшеницы // Достижения науки и техники АПК. 2020. Т. 34. № 12. С. 39–46.
<https://doi.org/10.24411/0235-2451-2020-11206>
 15. Посевные площади Российской Федерации в 2023 году. Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13277> (дата обращения 25.06.2024).
 16. Стасюк А.И., Леонова И.Н., Пономарева М.Л. и др. Фенотипическая изменчивость селекционных линий мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) по элементам структуры урожая в экологических условиях Западной Сибири и Татарстана // Сельскохозяйственная биология. 2021. Т. 56. № 1. С. 78–91.
<https://doi.org/10.15389/agrobiology.2021.1.78rus>
 17. Технологическая оценка зерновых, крупяных и зернобобовых культур / под общ. ред. М.А. Федина. М.: Б. и., 1988. 121 с.
 18. Wei-bing Y., Zhi-lie Q., Hui S., et. al. Yield-related agronomic traits evaluation for hybrid wheat and relation of ethylene and polyamines biosynthesis to filling at the mid-grain filling stage // Journal of Integrative Agriculture. 2020. Vol. 19. No. 10. P. 2407–2418.
[https://doi.org/10.1016/s2095-3119\(19\)62873-x](https://doi.org/10.1016/s2095-3119(19)62873-x)
- REFERENCES**
1. Aseeva T.A., Zenkina K.V., Lomakina I.V. i dr. Novyj sort yarovoj myagkoj pshenicy Anfeya // Zernovoe hozyajstvo Rossii. 2019. № 4 (64). S. 61–65.
<https://doi.org/10.31367/2079-8725-2019-64-4-61-65>
 2. Barkovskaya T.A., Kokoreva V.G. Vysokoproduktivnyj sort yarovoj myagkoj pshenicy Maestro dlya Central'nogo Nechernozem'ya // Vestnik Rossijskoj sel'skohozyajstvennoj nauki. 2022. № 2. S. 21–24.
<https://doi.org/10.30850/vrsn/2022/2/21-24>
 3. Barkovskaya T.A., Gladysheva O.V. Adaptivnye svojstva i ekologicheskaya plastichnost' perspektivnyh linij yarovoj myagkoj pshenicy v usloviyah Central'nogo Nechernozem'ya Rossii // Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka. 2024. T. 25. № 1. S. 35–42.
<https://doi.org/10.30766/2072-9081.2024.25.1.35-42>
 4. Belan I.A., Fedorenko E.N., Rosseeva L.P. i dr. Perspektivnyj sort pshenicy myagkoj yarovoj Semenovna – rezul'tat mezh-dunarodnogo sotrudnichestva // Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka. 2023. T. 24. № 1. S. 46–57.
<https://doi.org/10.30766/2072-9081.2023.24.1.46-57>
 5. Vasilova N.Z., Askhadullin D.F., Askhadullin D.F. i dr. Novyj sort yarovoj myagkoj pshenicy Al' Varis dlya celej hlebopecheniya // Zemledelie. 2019. № 1. S. 38–42.
<https://doi.org/10.24411/0044-3913-2019-10111>
 6. Goncharenko A.A. Ob adaptivnosti i ekologicheskoy ustojchivosti sortov zernovyh kul'tur // Vestnik Rossijskoj akademii sel'skohozyajstvennyh nauk. 2005. № 6. S. 49–53.
 7. Goncharov N.P., Kosolapov V.M. Selekcija rastenij – osnova prodovol'stvennoj bezopasnosti Rossii // Vavilovskij zhurnal genetiki i selekcii. 2021. T. 25. № 4. S. 361–366.
<https://doi.org/10.18699/VJ21.039>
 8. Demina E.A., Kincharov A.I., Taranova T.Yu. i dr. Sort pshenicy myagkoj yarovoj Kinel'skaya zvezda dlya uslovij Srednevolzhskogo i Ural'skogo regionov // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. 2022. T. 36. № 11. S. 49–55.
https://doi.org/10.53859/02352451-2022_36_11_49
 9. Zhivotkov L.A., Morozova Z.A., Sekatueva L.I. Metodika vyavleniya potencial'noj produktivnosti i adaptivnosti sortov i selekcionnyh form ozimoy pshenicy po pokazatelyu «urozhajnost'» // Selekcija i semenovodstvo. 1994. № 2. S. 3–6.
 10. Kincharov A.I., Dyomina E.A., Kincharova M.N. i dr. Metodika ocenki agroekologicheskoy adaptirovannosti genotipov v usloviyah global'nogo potepneniya klimata // Trudy po prikladnoj botanike, genetike i selekcii. 2022. T. 183. № 4. S. 39–47. <https://doi.org/10.30901/2227-8834-2022-4-39-47>
 11. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skohozyajstvennyh kul'tur. Vyp. 1. Obshchaya chast'. M.: Gosortkomissiya, 2019. 329 s.
 12. Nekrasov E.I., Marchenko D.M., Ivanisov M.M. Ocenka adaptivnyh svojstv sortov ozimoy myagkoj pshenicy selekcii FGBNU «ANC «Donskoj» // Zernovoe hozyajstvo Rossii. 2022. T. 14. № 2. S. 54–58.
<https://doi.org/10.31367/2079-8725-2022-80-2-54-58>
 13. Nemcev B.F., Nemcev A.B., Polyudina R.I. i dr. Novyj sort yarovoj myagkoj pshenicy Baganochka // Pis'ma v Vavilovskij zhurnal genetiki i selekcii. 2023. T. 9. № 1. S. 30–34.
<https://doi.org/10.18699/LettersVJ-2023-9-05>
 14. Novohatin V.V., Dragavcev V.A. Nauchnoe obosnovanie ekologo-geneticheskoy selekcii myagkoj yarovoj pshenicy // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. 2020. T. 34. № 12. S. 39–46. <https://doi.org/10.24411/0235-2451-2020-11206>
 15. Posevnye ploshchadi Rossijskoj Federacii v 2023 godu. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki. URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13277> (data obrashcheniya 25.06.2024).
 16. Stasyuk A.I., Leonova I.N., Ponomareva M.L. i dr. Fenotipicheskaya izmenchivost' selekcionnyh linij myagkoj pshenicy (*Triticum aestivum* L.) po elementam struktury urozhaya v ekologicheskikh usloviyah Zapadnoj Sibiri i Tatarstana // Sel'skohozyajstvennaya biologiya. 2021. T. 56. № 1. S. 78–91.
<https://doi.org/10.15389/agrobiology.2021.1.78rus>
 17. Tekhnologicheskaya ocenka zernovyh, krupyanyh i zernobobovyh kul'tur / pod obshch. red. M.A. Fedina. M.: B. i., 1988. 121 s.
 18. Wei-bing Y., Zhi-lie Q., Hui S., et. al. Yield-related agronomic traits evaluation for hybrid wheat and relation of ethylene and polyamines biosynthesis to filling at the mid-grain filling stage // Journal of Integrative Agriculture. 2020. Vol. 19. No. 10. P. 2407–2418.
[https://doi.org/10.1016/s2095-3119\(19\)62873-x](https://doi.org/10.1016/s2095-3119(19)62873-x)

Поступила в редакцию 17.07.2024
 Принята к публикации 31.07.2024



Яровая мягкая пшеница *Кинельская удача* (испытание, растение, колос, зерновка).



Рис. 1. Руккола, цветение.

Рисунки к статье Гаджимустапаевой Е.Г., Куркиева К.У. «Агробиологическая оценка и продуктивность сортов рукколы в условиях Республики Дагестан» (стр. 41)



Рис. 2. Форма стручков рукколы.