

НОВЫЙ ВЫСОКОУРОЖАЙНЫЙ СРЕДНЕРАННИЙ СОРТ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ТАРСКАЯ ЮБИЛЕЙНАЯ

Ю. П. Григорьев, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, заведующий отделом северного земледелия, grigorev@anc55.ru, ORCID ID: 0000-0002-4061-3659;

И. А. Белан, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией селекцией яровой мягкой пшеницы, belan@anc55.ru, ORCID ID: 0000-0002-8911-4199;

Л. П. Россеева, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции яровой мягкой пшеницы, rosseeva@anc55.ru, ORCID ID: 0000-0002-5885-4020;

И. В. Пахотина, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией качества зерна, pakhotina@anc55.ru, ORCID ID: 0000-0002-9709-1951;

Я. В. Мухина, младший научный сотрудник лаборатории селекции яровой мягкой пшеницы, muhina@anc55.ru, ORCID ID: 0000-0002-0952-6696

ФГБНУ «Омский аграрный научный центр»,
644012, Омская область, г. Омск, пр. Королева, д. 26; e-mail: 55asc@bk.ru

Исследования по изучению селекционного материала проведены в двух точках ФГБНУ «Омский АНЦ»: в отделе северного земледелия, расположенного в подтаежной зоне, и на опытных полях отдела семеноводства в лесостепной зоне Омской области. Метеоусловия и почвы опытных участков различались по температуре, количеству осадков и почвенному плодородию в годы испытаний. Полевые опыты закладывали в 2017–2022 гг. с целью выявления высокопродуктивных сортообразцов яровой мягкой пшеницы, обладающих комплексом адаптивно-ценных свойств и признаков для возделывания в подтаежной и лесостепных зонах Омской области. В результате селекционной работы создан сорт Тарская юбилейная (Лютесценс 70/06-4), характеризующийся комплексом хозяйственно ценных признаков. В 2019 г. сорт передан на Государственное сортоиспытание, а в 2023 г. включен в Госреестр РФ селекционных достижений. Сорт среднеранний, вегетационный период 86 сут., высокоурожайный, средняя урожайность за годы исследований составила 4,41 т/га, что превышает сорт-стандарт Памяти Азиева на 1,26 т/га ($НСР_{05} = 0,35$ т/га), максимальная урожайность 6,09 т/га. Установлено, что сорт Тарская юбилейная обладает высокой потенциальной урожайностью за счет оптимального сочетания слагаемых элементов продуктивности (число зерен в колосе, масса 1000 зерен, число продуктивных стеблей), имеет высокую устойчивость к полеганию и засухоустойчивость. Определены параметры экологической пластичности нового сорта (коэффициент линейной регрессии $b_1 = 1,39$, показатель стабильности ($\sigma_a^2 = 0,21$). Сорт показал высокую урожайность на ГСУ Омской области и Красноярского края. Главные составляющие коммерческой ценности сорта Тарская юбилейная – высокая и стабильная урожайность, резистентность к листовым болезням и на уровне ценной пшеницы по качеству зерна.

Ключевые слова: яровая мягкая пшеница, сорт, урожайность, вегетационный период, качество, устойчивость.

Для цитирования: Григорьев Ю. П., Белан И. А., Россеева Л. П., Пахотина И. В., Мухина Я. В. Новый высокоурожайный среднеранний сорт яровой мягкой пшеницы Тарская юбилейная // Зерновое хозяйство России. 2024. Т. 16, № 2. С. 67–74. DOI: 10.31367/2079-8725-2024-91-2-67-74.



THE NEW HIGHLY PRODUCTIVE MIDDLE-EARLY SPRING COMMON WHEAT VARIETY 'TARSKAYA YUBILEINAYA'

Yu. P. Grigoriev, Candidate of Agricultural Sciences, leading researcher, head of the department of northern agriculture, grigorev@anc55.ru, ORCID ID: 0000-0002-4061-3659;

I. A. Belan, Candidate of Agricultural Sciences, leading researcher, head of the laboratory for spring common wheat breeding, belan@anc55.ru, ORCID ID: 0000-0002-8911-4199;

L. P. Rosseeva, Candidate of Agricultural Sciences, leading researcher of the laboratory for spring common wheat breeding, rosseeva@anc55.ru, ORCID ID: 0000-0002-5885-4020;

I. V. Pakhotina, Candidate of Agricultural Sciences, leading researcher, head of the laboratory for grain quality, pakhotina@anc55.ru, ORCID ID: 0000-0002-9709-1951;

Ya. V. Mukhina, junior researcher of the laboratory for spring common wheat breeding, muhina@anc55.ru, ORCID ID: 0000-0002-0952-6696

Federal State Budgetary Scientific Institution "Omsk Agricultural Research Center",
644012, Omsk region, Omsk, Korolev Av, 26, e-mail: 55asc@bk.ru

The study of breeding material was carried out at two points of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Omsk ARC", namely the department of northern agriculture, located in the subtaiga zone and on the experimental fields of the seed production department in the forest-steppe zone of the Omsk region. The weather conditions and soils of the experimental plots varied in temperature, precipitation, and soil fertility during the testing years. Field trials were carried out in 2017–2022 to identify highly productive spring common wheat varieties that have a complex of adaptively valuable properties and traits for cultivation in the subtaiga and forest-steppe zones of the Omsk region. As a result of breeding work, there has been developed the variety 'Tarskaya Yubileynaya' (Lutescens 70/06-4), characterized by a complex of economically valuable traits. In 2019 the variety was sent to the State Variety Testing,

and in 2023 it was included in the State List of Breeding Achievements of the Russian Federation. The variety is middle-early with the vegetation period of 86 days and highly productive with a mean productivity of 4.41 t/ha through the years of study and the maximum of 6.09 t/ha that exceeds the yields of the standard variety 'Pamyati Azieva' by 1.26 t/ha ($HCP_{05} = 0.35$ t/ha). There has been established that the variety 'Tarskaya Yubileinaya' has high potential productivity due to the optimal combination of the yield elements ('number of grains per ear', '1000-grain weight', 'number of productive stems'), and has high lodging and drought resistance. There have been established the parameters of the ecological adaptability of the new variety (linear regression coefficient $b_1 = 1.39$, stability indicator ($\sigma_d^2 = 0.21$). The variety has shown high yield at the SVU of the Omsk Region and the Krasnoyarsk Territory. The main components of the commercial value of the variety 'Tarskaya Yubileinaya' are high and stable productivity, resistance to leaf diseases and grain quality at the level of valuable wheat.

Keywords: *spring common wheat, variety, productivity, vegetation period, quality, stability.*

Введение. Яровая мягкая пшеница – ведущая зерновая продовольственная культура, возделываемая в различных природно-климатических зонах. Мука из пшеницы – это не только хлеб и разнообразные кондитерские изделия, но и ценный экспортный товар. В связи с этим под выращивание пшеницы отводятся значительные площади (Иванова и Волкова, 2019; Белан и др., 2021). Минсельхоз сообщил о росте посевной площади зерновых в РФ в 2023 г. до 47,7 млн га против 47,5 млн га в 2022 году. Посевные площади под яровой и озимой пшеницей в РФ в 2023 г. в хозяйствах всех категорий составили 29,7 млн га против 29,5 млн га в 2022 году (Росстат – Официальная статистика).

Возможности для расширения площадей яровой мягкой пшеницы с каждым годом уменьшаются, поэтому увеличение валового сбора зерна может идти главным образом за счет увеличения урожайности. Важная роль в увеличении валового сбора пшеницы отводится посеву районированными сортами, имеющими высокий потенциал урожайности, качество зерна, способность противостоять неблагоприятным факторам среды и эффективно использовать почвенно-климатические условия зоны (Григорьев и Белан, 2014; Григорьев и др., 2015).

Зависимость сельскохозяйственного производства от природно-климатических условий зоны осложняет получение стабильного урожая зерна пшеницы высокого качества. Поэтому изучение большого комплекса хозяйственно ценных признаков, в том числе элементов структуры урожая, является необходимым для создания высокопродуктивных сортов (Демина, 2020).

Интерес производителей к среднеранним сортам очевиден в силу их скороспелости, высокой приспособленности к местным условиям. Сортимент раннеспелых и среднеранних сортов в Омской области весьма ограничен, тем ценнее появление нового перспективного сорта, отвечающего всем требованиям современного производства (Григорьев и др., 2020).

В течение последних 5 лет (2019–2023 гг.) включено в Госреестр РФ по 10 региону 33 сорта, в том числе 13 сортов с коротким вегетационным периодом (Омская юбилейная, Столыпинская 2, Новосибирская 16, Тарская 12, Экстра, Ирень 2, Ворожея, Нива 55, Тарская юбилейная, Одинцовская, Баганочка, Дорада, Спикер).

По данным министерства сельского хозяйства и продовольствия по Омской области среди среднеранних сортов в 2022 г. наибольшие площади по количеству высеванных семян занимали Омская 36 – 20,96 тыс. т, Памяти Азиева – 10,50 тыс. т, Новосибирская 31 – 7,68 тыс. т, Боевчанка – 6,34 тыс. т, Икар – 2,99 тыс. тонн. Доля сортов селекции ФГБНУ «Омский АНЦ» достигла 60–70 % от общих посевов пшеницы мягкой яровой.

Создание адаптивных сортов, особенно к биотическому стрессу, высокоурожайных, с хорошим качеством зерна является актуальной задачей как в России, так и за рубежом (Гончаров и Косолапов, 2021; Helguera et al., 2020).

Цель исследований – оценить среднеранний сорт яровой мягкой пшеницы Тарская юбилейная, сравнивая ее с районированными сортами в подтаежной и лесостепных зонах Омской области, по урожайности, показателям качества зерна, экологической пластичности к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам среды.

Материалы и методы исследований. Изучение селекционного материала проведено в двух точках ФГБНУ «Омский АНЦ»: в отделе северного земледелия (подтаежная зона) и на опытных полях отдела семеноводства (лесостепная зона) Омской области. В отделе северного земледелия полевые опыты закладывались в 2017–2022 гг. по типу конкурсного сортоиспытания по методике Государственного испытания сельскохозяйственных культур на полях отдела северного земледелия ФГБНУ «Омский АНЦ» в подтаежной зоне Омской области. Опыты заложены по чистому пару 12–15 мая с нормой высева 6 млн всхожих зерен на гектар сеялкой СКС-6-10. Площадь деленок 10 м², повторность четырехкратная. Учет урожая зерна проводили в фазу полной спелости зерна селекционно-семеноводческим комбайном Сампо-130 методом сплошного обмолота растений с каждой деланки с приведением зерна к 14%-й стандартной влажности и 100 %-й чистоте.

Климат зоны среднеобеспеченный теплом и влагой. Сумма среднесуточных эффективных температур воздуха выше 5 °C составляет 1725 °C, сумма осадков за период с температурами выше 10 °C – 230–240 мм. В среднем продолжительность вегетационного периода 110–120 суток. Почва опытного участка отдела северного земледелия серая лесная

с тяжелосуглинистым механическим составом, мощность гумусового горизонта 20–22 см. В пахотном горизонте содержится: гумуса – 3,34 %, подвижного фосфора – 12 мг/100 г почвы и обменного калия – 19,8 мг/100 г почвы. Реакция солевой вытяжки слабокислая (рН – 5,2).

В отделе семеноводства полевые опыты закладывали в 2021 и 2022 годах. Опыты заложены по чистому пару 14–16 мая с нормой высева 5 млн всхожих зерен на гектар сеялкой ССФК-7. Площадь делянок – 10 м², повторность четырехкратная. Учет урожая зерна проводили в фазу полной спелости зерна селекционно-семеноводческим комбайном WINTERSTEIGER-BIM.

Климат лесостепной зоны благоприятный по теплообеспеченности, но в большинстве лет недостаточный по увлажнению (в среднем 200 мм осадков). Количество лет с засухой составляет около 30 %. Vegetационный период длится от 125 до 130 суток. Почва опытного участка лугово-черноземная среднесиловатая среднесуглинистая, рН_{сол} – 6,5. Содержание в слое 0–40 см: нитратного азота – 12,5 мг/кг (среднее), подвижного фосфора – 135 мг/кг (повышенное).

Фенологические наблюдения и учеты проводили в соответствии с Методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Устойчивость к листовым патогенам определяли по общепринятым методикам. Учеты в полевых условиях проводили в динамике 5–7 раз через 6–8 сут. с начала проявления заболеваний до восковой спелости. Рассчитывали площадь под кривой развития заболеваний (ПКРБ) и индекс устойчивости (ИУ) (Коваленко и др., 2012).

Качество зерна оценивали в лаборатории качества зерна ФГБНУ «Омский АНЦ» по показателям: натура (ГОСТ 10840-2017), стекловидность (ГОСТ 10987-76), содержание белка и клейковины в зерне (ГОСТ Р 54478-2011). Физические свойства теста – удельную работу деформации теста («сила муки» по альвеографу), разжижение, валориметрическую оценку (фаринограф) и хлебопекарное качество (объем, внешний вид хлеба и структура мякиша) изучали, используя методики и классификационные нормы государственной комиссии по испытанию сельскохозяйственных растений. Расчет параметров пластичности проводили по методике Эберхарта, Рассела в изложении Зыкина В. А. и др., 2011.

Статистическую обработку данных проводили по методике Б. А. Доспехова с использованием пакета программ STATISTICA 10.0.

Результаты и их обсуждение. Сорт яровой мягкой пшеницы Тарская юбилейная (Lutescens 70/06-4) создан путем индивидуального отбора из гибридной популяции Сибирский альянс / Лютесценс 529/00-10С. Гибридизация проведена в 2006 г., элитное растение выделено в 2010 г., далее при поэтапном изучении в селекционных питомниках (2011–2014 гг.) была отобрана среднеранняя линия Лютесценс 70/06-4, которая изучалась в отделе северного земледелия в питомнике КСИ с 2015 года. Сорт передан на Государственное сортоиспытание в 2019 г. для испытания в 9, 10 и 11-м регионах Российской Федерации. Основные зоны предполагаемого возделывания – подтайга и лесостепь. Оригинатор сорта – ФГБНУ «Омский АНЦ». В 2023 г. сорт Тарская юбилейная включен в Государственный реестр селекционных достижений РФ (Патент №11524) и допущен к использованию в Западно-Сибирском регионе РФ, а также рекомендован к возделыванию в I и II зонах Омской области.

Сорт Сибирский альянс (включен в Госреестр РФ в 2012 г.) взят в скрещивание в качестве материнской формы из питомника экологического испытания за высокие урожайность и технологические свойства зерна, умеренную устойчивость к пыльной головне. Линия Лютесценс 529/00-10С (создана в 2000 г.) выделена из гибридной популяции от межвидовых скрещиваний Памяти Азиева с участием таких реестровых сортов твердой пшеницы, как Саратовская золотистая и Алтайская нива. Линия отличалась высокой устойчивостью к листовым патогенам и среднеспелым биотипом.

По морфологическим особенностям сорт Тарская юбилейная имеет характерные отличия. Разновидность лютесценс. Куст прямостоячий, опушение слабое, окраска зеленая, восковой налет слабый. Стебель полый, толстый, прочный высотой около 90 см. Колос белый, призматический, с остевидными отростками в верхней части, длиной 8–9 см. Зерно удлиненное, крупное, бороздка средняя. Масса 1000 зерен 43,7–50,2 г. Сорт среднеранний, вегетационный период в среднем 86 сут., созревает на уровне сорта-стандарта Памяти Азиева.

Максимальная урожайность 6,09 т/га получена в КСИ отдела северного земледелия ФГБНУ «Омский АНЦ» при посеве по пару 15 мая 2019 года. По данным КСИ за 2017–2022 гг., при посеве по пару сорт Тарская юбилейная при урожайности 4,41 т/га достоверно превысил сорт Памяти Азиева на 1,26 т/га при НСР₀₅ – 0,35 т/га (табл. 1).

Таблица 1. Результаты изучения сорта Тарская юбилейная в КСИ (в среднем за 2017–2022 гг.)
Table 1. Study results of the variety 'Tarskaya Yubileynaya' in the CVT (mean in 2017–2022)

Показатель	Памяти Азиева	Тарская юбилейная	+, - к стандарту
Всходы–восковая спелость, сут.	84	85	+1
Урожайность, т/га	3,15	4,41	+1,26
Засухоустойчивость, балл	4,6	4,8	+0,2
Устойчивость к полеганию, балл	4,4	4,9	+0,5
Высота растения, см	85	90	+5

Продолжение табл. 1

Показатель	Памяти Азиева	Тарская юбилейная	+, - к стандарту
Число продуктивных стеблей на 1 м ² , шт.	349	358	+9
Продуктивная кустистость, шт.	1,14	1,11	-0,03
Длина колоса, см	6,9	8,3	+1,4
Число зерен в колосе, шт.	28	30	+2
Масса зерна с колоса, г	1,20	1,40	+0,20
Масса 1000 зерен, г	39,1	45,0	+5,9

Сорт Тарская юбилейная более засухоустойчив, чем сорт Памяти Азиева, а по устойчивости к полеганию превосходит его на 0,5 балла.

Анализ элементов структуры урожайности показал, что более высокий потенциал урожайности зерна сорта Тарская юбилейная обеспечивается не только высокой густотой продуктивного стеблестоя, числом зерен с колоса и массой зерна с колоса, но и крупностью зерна (масса 1000 зерен – 45,0 г), которая стала

решающим показателем в получении высокой урожайности.

В ОТК (отдел технического контроля) отдела семеноводства в южной лесостепной зоне в 2020 г. урожайность нового сорта при размещении по парусу составила 4,90 т/га, что на 2,19 т/га выше сорта Памяти Азиева, после зернового предшественника превышение в сравнении со стандартом составило 0,87 т/га при уровне урожайности 3,94 т/га ($HCP_{05} = 0,20$ т/га) (табл. 2).

Таблица 2. Результаты испытания сорта Тарская юбилейная в зависимости от предшественника, ОТК (2020 и 2021 гг.)
Table 2. Test results of the variety 'Tarskaya Yubileinaya' according to a forecrop, QCD (2020 and 2021)

Сорт	Урожайность зерна, т/га			Вегетационный период, сут.	Масса 1000 зерен, г	Натура зерна, г/л	Белок, %
	2020 г.	2021 г.	2020–2021 гг.				
Предшественник – чистый пар							
Памяти Азиева, st	2,71	4,47	3,59	80	34,5	724	15,0
Тарская юбилейная	4,90	4,39	4,65	79	42,3	757	14,6
НСР ₀₅	0,22	0,17	0,20	–	–	–	–
Предшественник – зерновые							
Памяти Азиева, st	3,07	2,71	2,89	78	34,4	720	12,9
Тарская юбилейная	3,94	2,99	3,47	78	40,5	749	13,8
НСР ₀₅	0,27	0,14	0,20	–	–	–	–

Отличительной особенностью сорта Тарская юбилейная является крупное высоконатурное зерно, по пару масса 1000 зерен в среднем составила 42,3 г, а натура – 757 г/л.

В варьирующих условиях определение параметров экологической пластичности сорта позволяет дать ему всестороннюю оценку, выявить степень его адаптивности и объективно охарактеризовать сорт (Барковская и др., 2023). Расчет параметров пластичности проведен по группе из 12 среднеранних сортов в шести экологических условиях (3 года

по пару и 3 года после зерновых). В таблице 3 представлены данные по средней урожайности, лимиты и параметры пластичности лучших сортов в сравнении со стандартом. Три сорта – Тарская 12, Боевчанка и Тарская юбилейная обладают высокой отзывчивостью на улучшение условий возделывания и стабильностью к изменяющимся условиям. По результатам испытаний определены параметры экологической пластичности сорта Тарская юбилейная: b_i (пластичность) = 1,39, σ_d^2 (стабильность) = 0,21.

Таблица 3. Параметры экологической пластичности сортов мягкой яровой пшеницы по группам спелости (шесть пунктов, 2019–2021 гг.)
Table 3. Parameters of ecological adaptability of spring common wheat varieties according to maturity groups (six points, 2019–2021)

Сорт	Средняя урожайность, т/га	Лимиты, т/га	b_i	σ_d^2
Памяти Азиева, st	3,18	2,62 ÷ 4,47	0,79	0,35
Боевчанка	3,45	2,57 ÷ 4,38	1,11	0,04
Катюша	3,10	2,24 ÷ 4,16	0,33	0,56
Сибирская 21	3,46	2,56 ÷ 4,38	0,59	0,37
Тарская 12	3,84	2,44 ÷ 4,98	1,49	0,19
Столыпинская 2	4,12	2,73 ÷ 5,68	1,28	0,49
Семеновна	4,19	2,69 ÷ 5,68	1,32	0,55
Тарская юбилейная	4,31	2,99 ÷ 5,84	1,39	0,21

Результаты испытания новых сортов чешском испытании ОТК отдела семеноводства за 2022 и 2023 гг. представлены в экологическом испытании ФГБНУ «Омский АНЦ» в таблице 4.

Таблица 4. Характеристика новых среднеранних сортов мягкой яровой пшеницы по урожайности зерна и устойчивости к заболеваниям в сравнении со стандартами (2022 и 2023 гг.)

Table 4. Characteristics of the new middle-early spring common wheat varieties according to grain productivity and disease resistance in comparison with the standards (2022 and 2023)

Сорта	Год включения в Госреестр РФ	Урожайность по предшественникам, т/га		Мучнистая роса		Бурая ржавчина
		пар чистый	зерновые	% поражения	ИУ*	% поражения
Памяти Азиева, st	2000	3,57	2,57	90	0,89	10
Омская 36, st.2	2007	3,76	2,88	90	1,00	60
Тарская 12	2020	3,54	2,34	50	0,21	с/л
Тарская юбилейная	2022	3,89	2,67	50	0,25	с/л
НСР ₀₅		0,15	0,12	–	–	–

Примечание. *: ИУ – индекс устойчивости. Уровни устойчивости: высокий – от 0,10 до 0,35; средний – от 0,36 до 0,65; низкий – от 0,66 до 0,80 и восприимчивость >80.

В более засушливых условиях 2022 и 2023 гг. урожайность сортов нивелировалась за счет слабого проявления листостебельных заболеваний. Оценка устойчивости к этим патогенам сорта в полевых условиях 2022 г. показала, что сорт характеризовался высоким уровнем устойчивости к мучнистой росе (ИУ < 0,35) и был слабо восприимчив к бурой ржавчине. В эпифитотийном году (2020) на естественном фоне поражения листостебельными патогенами сорт Тарская юбилейная характеризовался высоким уровнем резистентности к стеблевой ржавчине (ИУ = 0,14) и средним к бурой ржавчине и мучнистой росе (ИУ колебался от 0,51 до 0,65) (Мухордова и др., 2022).

Анализ данных ГСИ на сортоучастках Омской области (табл. 5) показал, что за 2020 и 2021 гг. при испытании по пару сорт Тарская юбилейная превысил по урожайности сорт-стандарт Памяти Азиева на всех сортоучастках Омской области, причем все прибавки были достоверными. Наибольшие прибавки получены на Горьковском и Шербакульском ГСУ – 0,66 и 0,49 т/га соответственно (Курдюкова и др., 2022). В Красноярском крае на Уярском сортоучастке за 2021 и 2022 гг. урожайность нового сорта Тарская юбилейная превысила сорт-стандарт Алтайская 70 на 1,53 т/га при уровне урожайности 7,35 т/га.

Таблица 5. Урожайность сортов яровой мягкой пшеницы на ГСУ Омской области, т/га (2020 и 2021 гг.)

Table 5. Productivity of spring common wheat varieties at the SVU of the Omsk region, t/ha (2020 and 2021)

Сорт	Горьковский	Шербакульский	Павлоградский
Памяти Азиева	3,04	2,86	1,56
Тарская юбилейная	3,70	3,35	1,66
НСР ₀₅	0,15	0,12	0,06

Фитопатологическая оценка (табл. 6) показывает, что сорт Тарская юбилейная более устойчив к грибным заболеваниям, чем стандарт Памяти Азиева. Сорт проявил высокий уровень устойчивости к стеблевой ржавчине, в средней степени поражен мучнистой росой

и бурой ржавчиной, показал слабую восприимчивость к твердой и пыльной головне.

Показатели качества зерна (табл. 6) свидетельствуют о том, что сорт Тарская юбилейная имеет высоконатурное зерно (780 г/л) со стекловидностью 50 %.

Таблица 6. Поражение болезнями на инфекционном фоне и показатели качества зерна (в среднем за 2017–2022 гг.)

Table 6. Infectious diseases and grain quality indicators (mean in 2017–2022)

Показатель	Памяти Азиева	Тарская юбилейная	+, - к стандарту
Твердая головня, %	33,6	21,4	-12,2
Пыльная головня, %	20,5	9,0	-11,5
Мучнистая роса, %	60	40	-20
Бурая ржавчина, %	100	70	-30
Стеблевая ржавчина, %	80	45	-35
Стекловидность, %	50	50	0
Натура, г/л	765	780	+15

Продолжение табл. 6

Показатель	Памяти Азиева	Тарская юбилейная	+, - к стандарту
Клейковина, %	29,2	28,0	-1,2
Белок, %	14,6	13,9	-0,7
Валориметрическая оценка, е.в.	64	65	+1
Сила муки, е.а.	380	388	+8
Объемный выход хлеба, см ³	850	930	+80
Общая хлебопекарная оценка, балл	4,2	4,2	0

При селекции мягкой пшеницы на качество зерна и продуктов его переработки изучается комплекс показателей, характеризующий хлебопекарные свойства сортов и линий. Качество выпечки – результат сложного сочетания различных свойств крахмала и белка и не всегда зависит от количества и состава клейковинных белков (Schuster et al., 2022). По содержанию клейковины и белка сорт Тарская юбилейная уступил сорту Памяти Азиева, однако по оценке физических свойств теста и качественных показателей хлеба находился на уровне со стандартом, превышая его по объему булки на 80 см³. Новый сорт вполне соответствует определению «пшеница хлебопекарная» (Гост 34702-2010) и может удовлетворить требования как потребителя (качество хлеба), так и хлебопек (стабильное, устойчивое тесто).

Основные питомники по семеноводству среднераннего сорта Тарская юбилейная будут заложены на полях отдела северного земледелия ФГБНУ «Омский АНЦ».

Выводы. Сорт яровой мягкой пшеницы Тарская юбилейная обладает высокой потенциальной урожайностью. В лесостепной зоне на полях отдела семеноводства при посеве по пару максимальная урожайность сорта отмечена в 2020 г. и составила 4,90 т/га,

что на 2,19 т/га выше стандарта Памяти Азиева, после зернового предшественника урожайность равнялась 3,94 т/га (на 0,87 т/га выше стандарта). В подтаежной зоне отдела северного земледелия максимальная урожайность (6,09 т/га) получена при посеве по пару в 2019 году.

В Красноярском крае (Уярский сортучасток) за 2021 и 2022 гг. урожайность сорта Тарская юбилейная равнялась 7,35 т/га, стандарта Алтайская 70 – 5,82 т/га.

Повышенная урожайность – результат оптимального сочетания слагаемых элементов продуктивности (число зерен в колосе, масса 1000 зерен, число продуктивных стеблей). Сорт даже в годы эпифитотий обладает высоким уровнем устойчивости к стеблевой ржавчине и средним к мучнистой росе и бурой ржавчине, а также устойчивый к полеганию и засухе. По качеству зерна включен в список ценных сортов. Параметры экологической пластичности нового сорта: коэффициент линейной регрессии – $b_1 = 1,39$, показатель стабильности – $\sigma_d^2 = 0,21$. Благодаря среднераннему типу развития и высокой продуктивности сорт Тарская юбилейная может успешно конкурировать с сортами аналогичной группы спелости во всех почвенно-климатических зонах Западной Сибири.

Библиографические ссылки

1. Барковская Т.А., Гладышева О.В., Кокорева В.Г. Оценка адаптивности и потенциальной продуктивности яровой мягкой пшеницы в условиях Рязанской области // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2023. Т. 24, № 1. С. 58–65. DOI: 10.30766/2072-081.2023.24.1.58-65
2. Белан И.А., Россеева Л.П., Блохина Н.П., Григорьев Ю.П., Мухина Я.В., Трубащев Н.В., Першина Л.А. Ресурсный потенциал сортов мягкой яровой пшеницы для условий Западной Сибири и Омской области (аналитический обзор) // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2021. Т. 22, № 4. С. 449–465. DOI: 10.30766/2072-9081.2021.22.4.449-465
3. Григорьев Ю.П., Белан И.А. Оценка перспективных форм яровой мягкой пшеницы для возделывания в подтаежной зоне Омской области // Аграрная Россия. 2014. № 8. С. 5–6.
4. Григорьев Ю.П., Белан И.А., Колмаков Ю.В. Конкурсное сортоиспытание яровой мягкой пшеницы в подтаежной зоне Омской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 7. С. 119–121.
5. Григорьев Ю.П., Белан И.А., Россеева Л.П., Пахотина И.В. Скороспелый сорт яровой мягкой пшеницы Тарская 12 для северных районов Омской области // Аграрная Россия. 2020. № 3. С. 3–7.
6. Гончаров Н.П., Косолапов В.М. Селекция растений – основа продовольственной безопасности России // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2021. Т. 25(4), С. 361–366. DOI: 10.18699/VJ21.039
7. Демина, И. Ф. Урожайность и элементы ее структуры у сортов и линий мягкой яровой пшеницы // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2020. № 5(187). С. 5–10.
8. Зыкин В.А., Белан И.А., Юсов В.С., Кираев Р.С., Чанышев И.О. Экологическая пластичность сельскохозяйственных растений: (методика и оценка). Уфа, 2011. 96 с.
9. Иванова И.Ю., Волкова Л.В. Изменчивость хозяйственно ценных признаков яровой пшеницы и их вклад в стабилизацию урожайности // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2019. Т. 20, № 6. С. 567–574. DOI: 10.30766/2072-9081.2019.20.6.567-574
10. Коваленко Е.Д., Коломиец Т.М., Киселева М.И., Жемчужина А.И., Смирнова Л.А., Щербик А.А. Методы оценки и отбора исходного материала при создании сортов пшеницы, устойчивых к бурой ржавчине. Методические рекомендации ВНИИФ. М., 2012. 93 с.

11. Курдюкова Т.А., Черемисина С.П., Тимошкина Ю.С., Кожевникова Л.М. Рекомендации по возделыванию сортов сельскохозяйственных культур и результаты сортоиспытания в Омской области за 2022 год. Инспектура по Омской обл. Омский филиал ФГБУ «Государственная комиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений». Омск, 2022. 71 с.
12. Мухордова М.Е., Белан И.А., Россеева Л.П. Использование молекулярных маркеров в селекции пшеницы мягкой яровой в Омском аграрном научном центре // Достижения науки и техники АПК. 2022. Т. 36, № 6. С. 5–10. DOI: 10.53859/02352451_2022_36_6_0
13. Росстат – Официальная статистика: посевные площади пшеницы 2022–2023 [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/search?> (дата обращения: 29.02.2024).
14. Schuster C., Huen J., Scherf K.A. Comprehensive study on gluten composition and baking quality of winter wheat // Cereal Chemistry. 2022. Vol. 100(1), DOI: 10.1002/cche.10606
15. Helguera M., Abugalieva A., Bekes F., Battenfield S. Grain Quality in Breeding. In book: Wheat Quality For Improving Processing And Human Health. 2020. P. 273–307. DOI: 10.1007/978-3-030-34163-3_12

References

1. Barkovskaya T.A., Gladysheva O.V., Kokoreva V.G. Otsenka adaptivnosti i potentsial'noi produktivnosti yarovoi myagkoi pshenitsy v usloviyakh Ryazanskoi oblasti [Estimation of adaptability and potential productivity of spring common wheat in the conditions of the Ryazan region] // Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka. 2023. T. 24, № 1. S. 58–65. DOI: 10.30766/2072-081.2023.24.1.58-65
2. Belan I.A., Rosseeva L.P., Blokhina N.P., Grigor'ev Yu.P., Mukhina Ya.V., Trubacheeva N.V., Pershina L.A. Resursnyi potentsial sortov myagkoi yarovoi pshenitsy dlya uslovii Zapadnoi Sibiri i Omskoi oblasti (analiticheskii obzor) [Resource potential of spring common wheat varieties for the conditions of Western Siberia and the Omsk region (analytical review)] // Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka. 2021. T. 22, № 4. S. 449–465. DOI: 10.30766/2072-9081.2021.22.4.449-465
3. Grigor'ev Yu.P., Belan I.A. Otsenka perspektivnykh form yarovoi myagkoi pshenitsy dlya vozdel'yvaniya v podtaezhnoi zone Omskoi oblasti [Estimation of promising forms of spring common wheat for cultivation in the subtaiga area of the Omsk region] // Agrarnaya Rossiya. 2014. № 8. S. 5–6.
4. Grigor'ev Yu. P., Belan I.A., Kolmakov Yu.V. Konkursnoe sortoispytanie yarovoi myagkoi pshenitsy v podtaezhnoi zone Omskoi oblasti [Competitive Variety Testing of spring common wheat in the subtaiga area of the Omsk region] // Vestnik Kurskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii. 2015. № 7. S. 119–121.
5. Grigor'ev Yu. P., Belan I.A., Rosseeva L.P., Pakhotina I.V. Skorospelyi sort yarovoi myagkoi pshenitsy Tarskaya 12 dlya severnykh raionov Omskoi oblasti [Early-maturing spring common wheat variety 'Tarskaya 12' for the northern regions of the Omsk region] // Agrarnaya Rossiya. 2020. № 3. S. 3–7.
6. Goncharov N.P., Kosolapov V.M. Seleksiya rastenii – osnova prodovol'stvennoi bezopasnosti Rossii [Plant breeding is the basis of food security in Russia] // Vavilovskii zhurnal genetiki i seleksii. 2021. T. 25(4), S. 361–366. DOI: 10.18699/VJ21.039
7. Demina, I.F. Urozhainost' i elementy ee struktury u sortov i linii myagkoi yarovoi pshenitsy [Productivity and its structure elements of spring common wheat varieties and lines] // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2020. № 5(187). S. 5–10.
8. Zykin V.A., Belan I.A., Yusov V.S., Kiraev R.S., Chanyshv I.O. Ekologicheskaya plastichnost' sel'skokhozyaistvennykh rastenii: (metodika i otsenka) [Ecological adaptability of agricultural plants: (methodology and estimation)]. Ufa, 2011. 96 s.
9. Ivanova I. Yu., Volkova L.V. Izmenchivost' khozyaistvenno tsennyykh priznakov yarovoi pshenitsy i ikh vklad v stabilizatsiyu urozhainosti [Variability of economically valuable traits of spring wheat and their contribution to productivity stabilization] // Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka. 2019. T. 20, № 6. S. 567–574. DOI: 10.30766/2072-9081.2019.20.6.567-574
10. Kovalenko E.D., Kolomiets T.M., Kiseleva M.I., Zhemchuzhina A.I., Smirnova L.A., Shcherbik A.A. Metody otsenki i otbora iskhodnogo materiala pri sozdaniy sortov pshenitsy ustoichivyykh k buroi rzhavchine [Methods for estimating and selecting initial material for developing leaf rust resistant wheat varieties]. Metodicheskie rekomendatsii VNIIF. M., 2012. 93 s.
11. Kurdyukova T.A., Cheremisina S.P., Timoshkina Yu. S., Kozhevnikova L.M. Rekomendatsii po vozdel'yvaniyu sortov sel'skokhozyaistvennykh kul'tur i rezul'taty sortoispytaniya v Omskoi oblasti za 2022 god [Recommendations for the cultivation of crop varieties and the variety testing results in the Omsk region in 2022. Inspectorate in the Omsk region]. Inspektura po Omskoi obl. Omskii filial FGBU «Gosudarstvennaya komissiya RF po ispytaniyu i okhrane selektsionnykh dostizhenii». Omsk, 2022. 71 s.
12. Mukhordova M.E., Belan I.A., Rosseeva L.P. Ispol'zovanie molekulyarnykh markerov v seleksii pshenitsy myagkoi yarovoi v Omskom agrarnom nauchnom tsentre [The use of molecular markers in spring common wheat breeding at the Omsk Agricultural Research Center] // Dostizheniya nauki i tekhniki AПК. 2022. T. 36, № 6. S. 5–10. DOI: 10.53859/02352451_2022_36_6_0
13. Rosstat – Ofitsial'naya statistika: posevnye ploshchadi pshenitsy 2022–2023 [Rosstat – Official statistics: wheat sown area 2022–2023]. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://rosstat.gov.ru/search?> (data obrashcheniya: 29.02.2024).
14. Schuster C., Huen J., Scherf K.A. Comprehensive study on gluten composition and baking quality of winter wheat // Cereal Chemistry. 2022. Vol. 100(1), DOI: 10.1002/cche.10606
15. Helguera M., Abugalieva A., Bekes F., Battenfield S. Grain Quality in Breeding. In book: Wheat Quality For Improving Processing And Human Health. 2020. P. 273–307. DOI: 10.1007/978-3-030-34163-3_12

Поступила: 07.03.24; доработана после рецензирования: 05.04.24; принята к публикации: 18.04.24.

Критерии авторства. Авторы статьи подтверждают, что имеют на статью равные права и несут равную ответственность за плагиат.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Авторский вклад. Григорьев Ю. П. – анализ данных и их интерпретация, финальная доработка текста; Белан И. А. – общее научное руководство, концептуализация исследований, анализ данных и их интерпретация; Россеева Л. П. – анализ данных и их интерпретация, математическая обработка данных, подготовка рукописи; Пахотина И. В. – выполнение лабораторных опытов, анализ данных и их интерпретация; Мухина Я. В. – выполнение полевых опытов и сбор данных.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.