

‘Омская Юбилейная’ – адаптивный сорт яровой мягкой пшеницы для Сибирского региона

DOI: 10.30901/2227-8834-2020-4-120-126



УДК 633.111.321:631.524

Поступление/Received: 04.08.2020

Принято/Accepted: 23.12.2020

Н. А. ПОПОЛЗУХИНА^{1*}, П. В. ПОПОЛЗУХИН²,
А. А. ГАЙДАР², Ю. Ю. ПАРШУТКИН², Н. А. ЯКУНИНА¹

¹ Омский государственный аграрный университет

им. П.А. Столыпина,

644008 Россия, г. Омск, Институтская пл., 1

* ✉ popolzuxinana@mail.ru

² Омский аграрный научный центр,

644012 Россия, г. Омск, пр. Королева, 26

Development of the adaptive spring bread wheat cultivar ‘Omskaya Yubileynaya’ under the conditions of the Siberian region

N. A. POPOLZUKHINA^{1*}, P. V. POPOLZUKHIN²,
A. A. GAIDAR², YU. YU. PARSHUTKIN², N. A. YAKUNINA¹

¹ Omsk State Agrarian University

named after P.A. Stolypin,

1 Institutskaya Sq., Omsk 644008, Russia

* ✉ popolzuxinana@mail.ru

² Omsk Agrarian Scientific Center,

26 Koroleva Ave., Omsk 644012, Russia

Актуальность. Для получения стабильных урожаев яровой мягкой пшеницы необходимо создание и внедрение в производство высокопродуктивных сортов, адаптивных к условиям возделывания. Цель работы – создание адаптивного к условиям Сибирского региона сорта яровой мягкой пшеницы, формирующего стабильно высокую урожайность высококачественного зерна. **Объект исследований** – новый сорт ‘Омская Юбилейная’. **Материал и методы.** Исходным материалом для скрещиваний стали сорта, мутанты и гибриды между ними. Исследования проводили в 2001–2016 гг. в ФГБНУ «Омский АНЦ»; экологическое сортоиспытание – на опорном пункте «Степной» и в НПЦЗХ им. А.И. Бараева (Республика Казахстан). Закладку опытов, необходимые учеты и наблюдения осуществляли по методике Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур. Агротехника – общепринятая для регионов возделывания. Использовали многократный индивидуальный отбор по комплексу хозяйственно ценных признаков из гибридной популяции от скрещивания мутантов с сортами и беккроссирование. **Результаты.** Сорт ‘Омская Юбилейная’ устойчив к полеганию, меньше поражается основными заболеваниями, превышает стандарт по урожайности зерна как по пару (+0,50 т/га), так и по непаровому предшественнику (+0,58 т/га), имеет крупное зерно высокого качества. **Выводы.** Новый сорт яровой мягкой пшеницы среднераннего типа ‘Омская Юбилейная’ (заявители – ФГБОУ ВО Омский ГАУ и ФГБНУ «Омский АНЦ»; оригинатор – ФГБНУ «Омский АНЦ») включен в Государственные реестры селекционных достижений РФ с 2019 г. по 10-му региону. Рекомендуются для степной и лесостепной зон Сибири и Казахстана.

Ключевые слова: среднеранний сорт, урожайность, качество зерна, адаптивность.

Background. As reported by the Russian Federal State Statistics Service, spring bread wheat planting acreage in 2019 reached 48% (28 million ha) of the total crop area in Russia. About 20% (5.4 million ha) of spring wheat was cultivated in the Siberian region. This is the reason why the region plays an important role in wheat cultivation, and the development of highly efficient cultivars adapted to Siberian environments is one of the prioritized tasks in the efforts to obtain sustainable spring bread wheat harvests. **Materials and methods.** Mutants and mutant × cultivar hybrids were used as parent material for top crossing. A decision was taken to apply multifold individual selection in accordance with the composition of agronomic traits in the mutant × cultivar hybrid population Lutescens 3 × [F₃B1 (Mutant 777 × G7251/03) × G7251/03] × Rosinka 3 (Mutant 112 × Irtyshanka 10) with backcrossing. In 2001–2016, experimental work was conducted at Omsk Agrarian Scientific Centre. Environmental testing was carried out at the Stepnoy Experiment Station (the steppe zone of Omsk Province) and the A.I. Barayev Research and Production Centre for Grain Farming (Northern Kazakhstan). The experiments and observations were performed in accordance with the techniques recommended by the State Commission for Crop Variety Trials. **Results.** The research showed that cv. ‘Omskaya Yubileynaya’ was characterized by resistance to lodging and to major plant diseases. It exceeded the reference in grain yield both in fallow (+0,50 t/ha) and nonfallow lands (+0,58 t/ha). The distinguishing feature of this cultivar was its large grain of high quality. **Conclusions.** During the development of cv. ‘Omskaya Yubileynaya’, the data were obtained that justified its prospective cultivation within the steppe and forest-steppe zones of Siberia and Kazakhstan. The cultivar has been registered in the national lists of breeding achievements since 2019.

Key words: mid-early cultivar, yield, grain quality, adaptability.

Введение

Яровая мягкая пшеница – одна из старейших и наиболее распространенных культур в мире. Основными производителями ее являются Россия, США, Канада, Франция и Индия. Крупнейшие посевные площади сосредоточены в России. По данным Росстата, площадь по-

сева яровой мягкой пшеницы в 2019 г. составила более 28 млн га, или более 43% от всех посевных площадей Российской Федерации. В Сибирском федеральном округе яровую мягкую пшеницу высевали на площади 5,4 млн га (Wheat cropping..., 2019).

В связи с большим почвенно-климатическим разнообразием зон растениеводства Сибирского региона

и сложностью сочетания в одном генотипе значительного числа адаптивных признаков большое значение приобретает создание узкоспециализированных сортов, приспособленных для «своей экологической ниши» (Zhuchenko, 2004). В этой связи для получения высоких и стабильных урожаев необходимо создание и внедрение в производство высокопродуктивных, а главное, хорошо адаптированных к местным условиям сортов. Расширение регионального набора сортов зерновых культур с высокими адаптивными потенциалом – одно из условий повышения устойчивости и продуктивности агроценозов (Strizhova, 2003; Leushkina et al., 2010). Арсенал методов создания новых сортов пшеницы достаточно широк. Это привлечение мировой коллекции ВИР (Babkenov et al., 2019), скрещивание с многолетними дикорастущими злаками (Kalashnik et al., 2005; Krupin et al., 2019), методы культуры клеток и тканей, экспериментальный мутагенез, являющийся мощным средством создания наследственного разнообразия растений по морфологическим, биохимическим, физиологическим и другим признакам (Tsygankov, 2012; Vome et al., 2017). Использование мутантов в скрещиваниях позволяет на основе сочетания мутационной и рекомбинационной изменчивости существенно повысить уровень генетического разнообразия, реорганизовать генотип растений в нужном для генетики и селекционера направлении (Popolzukhina, 2003).

Целью исследования было создание адаптивного к условиям таежной и лесостепной зон Сибирского региона сорта яровой мягкой пшеницы среднераннего типа, формирующего стабильно высокую урожайность высококачественного зерна.

Материал и методы

Исходным материалом при создании нового сорта стали сорта и мутанты яровой мягкой пшеницы и гибриды между ними. Сорт 'Омская Юбилейная' (Г 2755/04) создан на основе многократного индивидуального отбора по комплексу хозяйственно ценных признаков из гибридной популяции Лютесценс 3 × [F₅B1(Мутант 777 × Г7251/03) × Г7251/03] × Росинка 3 (Мутант 112 × Иртышанка 10), при получении которой применяли беккроссирование. В качестве стандарта при изучении нового сорта использовали сорт яровой мягкой пшеницы 'Памяти Азиева'. Сравнение, кроме того, проводили с широко распространенным в регионе сортом среднераннего типа 'Катюша' (Shekusov, 2019).

Исследования проводили в 2001–2016 гг. на опытных полях ФГБНУ «Омский АНЦ» (бывший ФГБНУ СибНИИСХ), который расположен в южной лесостепи Западной Сибири. Получение гибридов, отбор, испытание селекционных линий осуществляли на различных этапах селекционного процесса в селекционных питомниках первого и второго года (СП-1, СП-2), контрольном питомнике (КП) и конкурсном сортоиспытании (КСИ). Экологическое сортоиспытание было проведено на опорном пункте (ОП) «Степной» (степная зона Омской области), а также в НПЦЗХ им. А.И. Бараева (Северо-Казахстанская область Республики Казахстан). Закладку опытов, необходимые учеты и наблюдения осуществляли по методике Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур (Fedin, 1988). Посев и уборку проводили в оптимальные сроки по предше-

ственникам пар и зерновые (вторая культура после пара). Агротехника – общепринятая для регионов возделывания. Оценка качества зерна осуществляли в лаборатории качества, оценку на поражаемость болезнями – в лаборатории иммунитета ФГБНУ «Омский АНЦ». Статистическую обработку данных проводили по Б.А. Доспехову (Dospikhov, 1985), расчет параметров экологической пластичности и стабильности – по методу S. A. Eberhart, W. A. Russell в изложении В. А. Зыкина (Zykin et al., 2011).

Гидротермические условия вегетационного периода в годы исследований как в Западной Сибири, так и в Республике Казахстан были довольно контрастными: от острозасушливых (2004, 2013, 2014 г.; гидротермический коэффициент, или ГТК, варьировал от 0,26 до 0,27) до влажных (2009, 2011, 2016 г.; с ГТК от 1,5 до 1,8).

Результаты и обсуждение

Скрещивания были проведены в 2001 г. Элитное растение выделено в 2002 г. В 2003–2004 гг. проведено изучение перспективной линии в СП-2 и КП, а с 2005 по 2016 г. – в питомниках конкурсного и предварительного испытания. В 2004 г. линию Г 2755/04 изучали на полях в ОП «Степной», в 2011–2012 гг. было организовано ее экологическое испытание в НПЦЗХ им. А. И. Бараева (г. Шортанды, Казахстан).

Сорт относится к разновидностям мягкой пшеницы – *Triticum aestivum* L. var. *lutescens* (Alef.) Mansf. Характеризуется промежуточным кустом в период кущения, толстым, прочным, полым стеблем. Листья темно-зеленые, широкие, свосковым налетом и опушением средней интенсивности. Колос белый безостый веретеновидный, длиной 9–10 см, с плотностью 17–19 членков на 10 см стебля. Колосковая чешуя ланцетная с зубцом, отогнутым назад. Плечо прямое, киль острый, слабо выражен. Зерно крупное, красное, яйцевидной формы с глубокой бороздкой. Масса 1000 зерен составляет 39–40 г.

Сорт относится к среднераннему типу, созревает почти одновременно (+0,3 сут.) с сортом-стандартом 'Памяти Азиева' и на одни сутки позднее районированного сорта 'Катюша'.

Оценка нового сорта по устойчивости к наиболее распространенным заболеваниям представлена в таблице 1.

Как показали исследования, сорт 'Омская Юбилейная' в меньшей степени поражается пыльной и твердой головней, бурой и стеблевой ржавчинами; средневосприимчив к поражению мучнистой росой.

Новый сорт характеризуется более высокой устойчивостью к полеганию – 4,7 балла в среднем за годы изучения, в то время как у сорта 'Памяти Азиева' балл устойчивости составил 4,6, а у сорта 'Катюша' – 4,3.

В среднем за годы изучения новый сорт сформировал урожайность зерна, равную 3,20 т/га, превысив сорт-стандарт 'Памяти Азиева' на 0,31 т/га, а также районированный сорт 'Катюша' (на 0,25 т/га) (табл. 2).

За период с 2014 по 2016 г. урожайность сорта 'Омская Юбилейная' варьировала от 2,50 т/га до 4,02 т/га, превышение над стандартом колебалось от 0,28 т/га до 0,35 т/га соответственно. Максимальную урожайность зерна 4,02 т/га новый сорт сформировал в 2015 г., в то время как стандарт в том же году – 3,71 т/га (см. табл. 2).

Таблица 1. Поражение сорта 'Омская Юбилейная' грибными болезнями (Омск, 2014–2016 гг.)**Table 1.** Damage of cv. 'Omskaya Yubileynaya' by fungal diseases (Omsk, 2014–2016)

Вид заболевания / Type of disease	Памяти Азиева, стандарт / Reference cv. Pamyati Azieva			Омская Юбилейная, новый сорт / New cv. Omskaya Yubileynaya		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
В питомнике конкурсного сортоиспытания (естественный фон) / In the competitive variety testing nursery (natural disease incidence)						
Бурая ржавчина, тип реакции / % пораженных растений / Brown rust, type of reaction / % of infected plants	4/80	4/60	4/100	2/20	1/10	3/50
Стеблевая ржавчина, % / Stem rust, %			80			40
Пыльная головня, количество по- раженных растений / Loose smut, number of infected plants	1	3	3	7	7	7
Мучнистая роса, балл / Powdery mildew, score	6–7	5	3–4	5	5	3–4
При искусственном заражении (процент пораженных растений) / Under artificial infection (percentage of infected plants)						
Бурая ржавчина / Brown rust	Сухой лист	80	100	100		
Пыльная головня / Loose smut	26,1	17,4	13,3	0		
Твердая головня / Stinking smut	32,5	36,1	79,2	17,4		
Мучнистая роса / Powdery mildew	50	60	50	50		

Изучение сортов по основным элементам структуры урожая позволило выявить ряд преимуществ нового сорта (табл. 3).

Как показали исследования, сорт 'Омская Юбилейная' в сравнении с сортом-стандартом характеризуется большей высотой растений (+7,6 см), продуктивной кустистостью (+0,1), большим количеством колосков (+0,6) и продуктивностью колоса (+0,07 г), более крупным зерном (+3,0 г).

По результатам испытания нового сорта по различным предшественникам в ОТК отдела семеноводства ФГБНУ «Омский АНЦ» (табл. 4) выявлено, что в среднем за годы исследований при посеве по пару новый сорт формировал урожайность зерна, равную 3,28 т/га, превышая стандарт на 0,50 т/га. При посеве второй культурой после пара его урожайность составляла 3,10 т/га, в то время как у сорта 'Памяти Азиева' – 2,52 т/га (прибавка 0,58 т/га). Средняя урожайность нового сорта по обоим предшественникам была равна 3,19 т/га, сорта-стандарта – 2,65 т/га, прибавка урожайности составила 0,54 т/га.

Продолжившееся испытание нового сорта в период с 2017 по 2020 г. показало, что средняя по годам урожайность зерна при посеве по пару составила 4,00 т/га, или на 0,26 т/га больше по сравнению с сортом-стандартом, а по зерновому предшественнику – 3,29 т/га (+0,08 т/га). Максимальная урожайность сорта – 5,47 т/га – была получена в 2017 г. (+0,28 т/га) при посеве по пару, а наибольшая прибавка урожайности – 0,78 т/га – отмечена в 2018 г. при уровне урожайности нового сорта 4,37 т/га, а сорта-стандарта – 3,59 т/га.

Новый сорт испытывали также в степной зоне Западной Сибири (ОП «Степной» СибНИИСХА, 2005 г.) и Северном Казахстане (ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева», 2011 и 2012 г.). Как показали исследования, при испытании сорта в условиях Казахстана урожайность зерна в среднем за два года составила 3,01 т/га, в то время как сорта-стандарта – 2,83 т/га (+0,18 т/га). Наибольшая урожайность была получена в 2011 г. – 3,70 т/га, или на 0,20 т/га больше по сравнению с сортом 'Памяти Азиева'. В условиях степной зоны Омской области новый сорт сформировал урожайность 2,60 т/га, превысив стандарт на 0,19 т/га.

Таблица 2. Урожайность зерна нового сорта 'Омская Юбилейная' в конкурсном сортоиспытании (Омск, 2014–2016 гг.)

Table 2. Grain yield of the new cv. 'Omskaya Yubileynaya' in competitive variety trials (Omsk, 2014–2016)

Сорт / Cultivar	Урожайность зерна, т/га / Grain yield, t/ha				
	2014	2015	2016	Среднее / Mean	± к стандарту / ± to the reference
Памяти Азиева, стандарт / Pamyati Azieva, reference	2,22	3,71	2,75	2,89	-
Катюша, стандарт / Katyusha, reference	2,32	4,00	3,29	3,14	+0,25
Омская Юбилейная, новый сорт / Omskaya Yubileynaya, new cultivar	2,50	4,02	3,07	3,20	+0,31
Среднее по сортам / Mean for the cultivars	2,35	3,91	3,04		
НСР ₀₅	0,21	0,19	0,15		

Таблица 3. Характеристика сорта 'Омская Юбилейная' по основным элементам структуры урожая
Table 3. Breeding characteristics of cv. 'Omskaya Yubileynaya' according to main yield structure components

Показатель / Indicator	Памяти Азиева, стандарт / Pamyati Azieva, reference				Омская Юбилейная, новый сорт / Omskaya Yubileynaya, new cultivar			
	2014	2015	2016	среднее / mean	2014	2015	2016	среднее / mean
Высота растения, см / Plant height, cm	75,0	105	104	94,7	76,5	120	107	101,1
Продуктивная кусти- стость / Productive bushiness	0,92	1,5	1,5	1,3	0,95	1,8	1,6	1,4
Число зерен в колосе, шт. / Grain number per ear, pcs	19,4	29,4	31,6	28,6	24,7	26,0	30,3	25,2
Количество колосков в колосе, шт. / Spikelet number per ear, pcs	11,0	13,1	13,3	12,5	12,6	13,2	13,5	13,1
Вес зерна колоса, г / Ear grain weight, g	0,70	1,13	1,14	0,99	0,93	1,05	1,19	1,06
Масса 1000 зерен, г / 1000 grain weight, g	36,1	38,37	36,08	36,85	37,65	40,31	39,27	39,08

Расчет коэффициента линейной регрессии (b_i), который отражает реакцию сортов на изменение условий выращивания, показал, что и новый сорт, и стандарт являются более устойчивыми к изменениям условий среды ($b_i = 0,76$ и $0,82$ соответственно), в то время как сорт 'Катюша' характеризовался наибольшей пластичностью, то есть отзывчивостью на улучшение условий выращивания ($b_i = 1,23$).

Амплитуду колебаний урожайности определяет показатель стабильности (σ_d^2): чем меньше отклонение от нулевой отметки, тем стабильнее сорт. Наибольшей стабильностью урожайности характеризовались сорт-стандарт 'Памяти Азиева' и 'Омская Юбилейная' ($\sigma_d^2 = 0,05$ и $0,10$ соответственно).

Оценка физических, мукомольных и хлебопекарных свойств зерна нового сорта представлена в таблице 5.

Таблица 4. Урожайность зерна сорта 'Омская Юбилейная' в зависимости от предшественника (Омск, 2015–2016 гг.)**Table 4.** Grain yield of cv. 'Omskaya Yubileynaya' depending on the precursor (Omsk, 2015–2016)

Сорт / Cultivar	Урожайность зерна, т/га / Grain yield, t/ha		
	Пар / Fallow	Зерновые / Cereals	Среднее / Mean
Омская Юбилейная / Omskaya Yubileynaya	3,28	3,10	3,19
Памяти Азиева, стандарт / Pamyati Azieva, reference	2,78	2,52	2,65
Прибавка к стандарту / Surplus to the reference	+0,50	+0,58	+0,54
НСР ₀₅	0,15	0,21	

Таблица 5. Характеристика нового сорта 'Омская Юбилейная' по качеству зерна**Table 5.** Grain quality characteristics of the new cv. 'Omskaya Yubileynaya'

Показатель / Indicator	Новый сорт Омская Юбилейная / Omskaya Yubileynaya, new cultivar				Стандарт Памяти Азиева / Pamyati Azieva, reference			
	2014	2015	2016	Среднее / Mean	2014	2015	2016	Среднее / Mean
Нагура зерна, г/л / Grain test weight, g/l	728	738	702	723	740	766	730	745
Масса 1000 зерен, г / 1000 grain weight, g	37,6	40,31	39,51	39,16	36,1	38,37	40,07	38,81
Стекловидность, % / Vitreousness, %	53,0	50,0	50,0	51,0	53,0	48,0	51,0	51,0
Содержание сырой клейковины, % / Raw gluten content, %	31,4	33,2	31,6	32,1	30,2	33,2	30,4	31,3
Показатель альвеографа (W) – сила муки, е. а / Alveograph value (W) – flour strength, a. u.	267	435	529	410	235	278	410	361
Валориметрическая оценка, е. вал. / Valorimetric assessment, val. u.	80	70	67	72	62	60	57	60
Пористость хлеба, % / Bread porosity, %	4,7	4,3	4,5	4,5	4,7	4,3	4,6	4,5
Объемный выход хлеба, мл / Volumetric bread yield, ml	1125	910	1190	1075	945	870	925	913
Общая оценка качества, балл / Overall quality assessment, score	4,7	4,3	4,6	4,5	4,0	4,2	4,3	4,2

Как показали исследования, в среднем за 2014–2016 гг. сорт 'Омская Юбилейная' имел равные со стандартом показатели по стекловидности зерна (51%) и пористости хлеба (4,5 балла), превосходил его по массе 1000 зерен (+0,35 г), содержанию в зерне клейковины (+0,8%), силе муки (+49 е. а.), валориметрической оценке (+12 е. вал.), а также объемному выходу хлеба (+277 мл) и общей хлебопекарной оценке (+0,4 балла). Показатель «натура зерна» сорта 'Омская Юбилейная' составил 723 г/л, у сорта-стандарта – 745 г/л, или на 33 г/л меньше.

Заключение

Новый сорт яровой мягкой пшеницы 'Омская Юбилейная' с 2019 г. включен в Государственный реестр охраняемых селекционных достижений и в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по 10 региону Российской Федерации (Vasilik et al., 2019a, b).

Сорт 'Омская Юбилейная' относится к среднераннему типу, отличается устойчивостью к полеганию, в меньшей степени по сравнению со стандартом поражается пыльной и твердой головней, бурой и стеблевой ржавчинами. Сорт характеризуется адаптивностью и стабильностью урожайности зерна, превышает стандарт 'Памяти Азиева' по этому показателю при посеве как по пару (+0,50 т/га), так и по непаровому предшественнику (+0,58 т/га). Максимальная урожайность сорта 4,02 т/га была получена в отделе семеноводства ФГБНУ «Омский АНЦ» в 2015 г., прибавка к стандарту составила 0,31 т/га. Отличается крупнозерностью, масса 1000 зерен составляет 39–40 г, а также высоким качеством зерна, превышая стандарт по содержанию клейковины (+0,8%), объемному выходу хлеба (+277 мл) и общей хлебопекарной оценке (+0,4 балла). Новый сорт яровой мягкой пшеницы 'Омская Юбилейная' рекомендуется для возделывания в степной и лесостепной зонах Сибири и Казахстана.

Научные исследования проводились, в том числе, по заданию Министерства сельского хозяйства РФ по теме: «Использование мутационной и аллоцитоплазматической изменчивости в селекции яровой мягкой пшеницы на адаптивность» в 2016–2017 гг.

The research was carried out, inter alia, to fulfil the task set by the Ministry of Agriculture of the Russian Federation on the topic: "Use of mutational and allocytoplasmic variability in the breeding of spring bread wheat for adaptability" in 2016–2017.

References/Литература

Babkenov A.T., Babkenova S.A., Kairzhanov E.K. Studying genetic resources of spring bread wheat in the environments of Northern Kazakhstan. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2019;180(4):44-47. [in Russian] (Бабкенев А.Т., Бабкенова С.А., Каиржанов Е.К. Изучение генетических ресурсов пшеницы мягкой яровой в условиях Северного Казахстана. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2019;180(4):44-47). DOI: 10.30901/2227-8834-2019-4-44-47

Bome N.A., Weisfeld L.I., Babaev E.V., Bome A.Ya., Kolokolova N.N. Influence of phosphomide, a chemical muta-

gen, on agrobiological signs of soft spring wheat *Triticum aestivum* L. *Agricultural Biology*. 2017;52(3):570-579. [in Russian] (Боме Н.А., Вайсфельд Л.И., Бабаев Е.В., Боме А.Я., Колоколова Н.Н. Агробиологические признаки яровой мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) при обработке семян химическим мутагеном фосфемидом. *Сельскохозяйственная биология*. 2017;52(3):570-579). DOI: 10.15389/agrobio-logy.2017.3.570rus

Chekusov M.S (ed.). Crop cultivars bred at Omsk Agrarian Scientific Center (Sorta selskokhozyaystvennykh kultur selektsii FGNBY 'Omsk ANTs'). Omsk; 2019. [in Russian] (Сорта сельскохозяйственных культур селекции ФГБНУ «Омский АНЦ» / под ред. М.С. Чекусова. Омск; 2019).

Dospikhov V.A. Methodology of field trial (Metodika polevogo opyta). Moscow: Agropromizdat; 1985. [in Russian] (Доспихов В.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат; 1985).

Fedin M.A. (ed.). Methodology for state crop variety trials: technological assessment of cereal, groat and pulse crops (Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya selskokhozyaystvennykh kultur: tekhnologicheskaya otsenka zernovykh, krupyanykh i zernobobovykh kultur). Moscow: State Commission for Crop Variety Trials; 1988. [in Russian] (Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур: технологическая оценка зерновых, крупяных и зернобобовых культур / под ред. М.А. Федина. Москва: Госкомиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур; 1988).

Kalashnik N.A., Popolzukhina N.A., Mikhaltsova M.E. Cytoplasmic variability of wheat in breeding for adaptability: a monograph (Tsitoplazmaticheskaya izmenchivost pshenitsy v selektsii na adaptivnost: monografiya). Omsk: Sfera; 2005. [in Russian] (Калашник Н.А., Поползухина Н.А., Михальцова М.Е. Цитоплазматическая изменчивость пшеницы в селекции на адаптивность: монография. Омск: Сфера; 2005).

Krupin P.Yu., Divashuk M.E., Karlov G.I. Gene resources of perennial wild cereals involved in breeding to improve wheat crop (review). *Agricultural Biology*. 2019;54(3):409-425. [in Russian] (Крупин П.Ю., Дивашук М.Е., Карлов Г.И. Использование генетического потенциала многолетних дикорастущих злаков в селекционном улучшении пшеницы (обзор). *Сельскохозяйственная биология*. 2019;54(3):409-425). DOI: 10.15389/agrobio-logy.2019.3.409rus

Leushkina V.V., Popolzukhina N.A., Krotova L.A. Physiological and genetic aspects of the adaptability of spring bread wheat to the conditions of the southern forest-steppe of Western Siberia: a monograph (Fiziologo-geneticheskiye aspekty adaptivnosti yarovoy myagkoj pshenitsy k usloviyam yuzhnoy lesostepi Zapadnoy Sibiri). Omsk: Omsk State Agrarian University; 2010. [in Russian] (Леушкина В.В., Поползухина Н.А., Кротова Л.А. Физиолого-генетические аспекты адаптивности яровой мягкой пшеницы к условиям южной лесостепи Западной Сибири. Омск: Омский государственный аграрный университет; 2010).

Popolzukhina N.A. About genetical nature of mutation in spring soft wheat plants. *Agricultural Biology*. 2003;38(3):108-111. [in Russian] (Поползухина Н.А. О генетической природе мутаций у растений яровой мягкой пшеницы. *Сельскохозяйственная биология*. 2003;38(3):108-111).

- Strizhova F.M. Plasticity of spring wheat varieties as to thousand-kernel weight. *Siberian Herald of Agricultural Science*. 2003;1(147):40-44. [in Russian] (Стрижова Ф.М. Оценка пластичности сортов яровой мягкой пшеницы по массе 1000 зерен. *Сибирский вестник сельскохозяйственной науки*. 2003;1(147):40-44).
- Tsygankov V.I. The use of induced mutagenesis in selection of new hard spring wheat varieties for the arid steppe conditions of Kazakhstan. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2012;3(35):45-48. [in Russian] (Цыганков В.И. Использование индуцированного мутагенеза при создании сортов и линий яровой твердой пшеницы для сухостепных условий Казахстана. *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. 2012;3(35):45-48).
- Vasilik P.M., Gaidar A.A., Kovtunen A.N., Krotova L.A., Mazepa N.G., Meshkova L.V. et al. Spring bread wheat variety 'Omskaya Yubileynaya' (Sort yarovoy myagkoy pshenitsy 'Omskaya Yubileynaya'). Russian Federation; breeding achievement patent number: 10262; 2019a. [in Russian] (Василик П.М., Гайдар А.А., Ковтуненко А.Н., Кротова Л.А., Мазепа Н.Г., Мешкова Л.В. и др. Сорт яровой мягкой пшеницы 'Омская Юбилейная'. Российская Федерация; патент на селекционное достижение № 10262; 2019а).
- Vasilik P.M., Gaidar A.A., Kovtunen A.N., Krotova L.A., Mazepa N.G., Meshkova L.V. et al. Spring bread wheat variety 'Omskaya Yubileynaya' (Sort yarovoy myagkoy pshenitsy 'Omskaya Yubileynaya'). Russian Federation; copyright certificate: 72257; 2019b. [in Russian] (Василик П.М., Гайдар А.А., Ковтуненко А.Н., Кротова Л.А., Мазепа Н.Г., Мешкова Л.В. и др. Сорт яровой мягкой пшеницы 'Омская Юбилейная'. Российская Федерация; авторское свидетельство № 72257; 2019б).
- Wheat cropping areas in Russia. Tallies for 2019 (Posevnyye ploshchadi pshenitsy v Rossii. Itogi 2019 goda). *Agro-Vestnik*; 2019. [in Russian] (Посевные площади пшеницы в России. Итоги 2019 года. *АгроВестник*; 2019). URL: <https://agrovesti.net/lib/industries/cereals/posevnyye-ploshchadi-pshenitsy-v-rossii-itogi-2019-goda.html> [дата обращения: 10.10.2020].
- Zhuchenko A.A. Adaptive potential of cultivated plants (ecogenetic fundamentals) (Adaptivnyy potentsial kulturnykh rasteniy [ekologo-geneticheskiye osnovy]). Chisinau; 2004. [in Russian] (Жученко А.А. Адаптивный потенциал культурных растений (эколого-генетические основы). Кишинев; 2004).
- Zykin V.A., Belan I.A., Yusov V.S. Ecological plasticity of agricultural plants (methodology and assessment) (Ekologicheskaya plastichnost selskokhozyaystvennykh rasteniy [metodika i otsenka]). Ufa; 2011. [in Russian] (Зыкин В.А., Белан И.А., Юсов В.С. Экологическая пластичность сельскохозяйственных растений (методика и оценка). Уфа; 2011).

Прозрачность финансовой деятельности / The transparency of financial activities

Авторы не имеют финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

The authors declare the absence of any financial interest in the materials or methods presented.

Для цитирования / How to cite this article

Поползухина Н.А., Поползухин П.В., Гайдар А.А., Паршуткин Ю.Ю., Якунина Н.А. 'Омская Юбилейная' – адаптивный сорт яровой мягкой пшеницы для Сибирского региона. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2020;181(4):120-126. DOI: 10.30901/2227-8834-2020-4-120-126

Popolzukhina N.A., Popolzukhin P.V., Gaidar A.A., Parshutkin Yu.Yu., Yakunina N.A. Development of the adaptive spring bread wheat cultivar 'Omskaya Yubileynaya' under the conditions of the Siberian region. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2020;181(4):120-126. DOI: 10.30901/2227-8834-2020-4-120-126

Авторы благодарят рецензентов за их вклад в экспертную оценку этой работы / The authors thank the reviewers for their contribution to the peer review of this work

Дополнительная информация / Additional information

Полные данные этой статьи доступны / Extended data is available for this paper at <https://doi.org/10.30901/2227-8834-2020-4-120-126>

Мнение журнала нейтрально к изложенным материалам, авторам и их месту работы / The journal's opinion is neutral to the presented materials, the authors, and their employer

Авторы одобрили рукопись / The authors approved the manuscript

Конфликт интересов отсутствует / No conflict of interest

ORCID

Popolzukhina N.A. <https://orcid.org/0000-0002-9684-7681>
 Popolzukhin P.V. <https://orcid.org/0000-0001-6173-4030>
 Gaidar A.A. <https://orcid.org/0000-0002-6391-1149>
 Parshutkin Yu.Yu. <https://orcid.org/0000-0001-9333-0401>
 Yakunina N.A. <https://orcid.org/0000-0003-1092-3573>