

5. Turnbull K.M., Rahman S. (2002). Endosperm Texture in Wheat. *J. Cereal Sci.* 36 (3): 327-337. doi:10.1006/jcrs.2002.0468. AGR:IND44759229.

6. Belyaev N.N. Ekologicheskoe sortoispytanie yarovogo yachmenya v usloviyakh Tambovskoy oblasti / N.N. Belyaev, E.A. Dubinkina, V.V. Koryakin // *Vestnik TGU.* – 2014. – No. 3. – S. 189-191.

7. Radzka, E., et al. (2015). Analysis of hydrothermal conditions and their impact on early potato yields. *Journal of Ecological Engineering.* 16: 120-124. 10.12911/22998993/1866.

8. Kadirova A.M. Produktivnost sortov yarovogo yachmenya v zavisimosti ot fona pitaniya i norm vyseva v usloviyakh Predkamya Respubliki Tatarstan: dis. ... kand. s.-kh. nauk / A.M. Kadirova. – Kazan, 2009. – 123 s.



УДК 631.527:633.111

Ю.Н. Кашуба, А.Н. Ковтуненко, В.М. Трипутин
Yu.N. Kashuba, A.N. Kovtunenکو, V.M. Triputin

СОРТ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИИРТЫШСКАЯ 2

THE WINTER SOFT WHEAT VARIETY PRIIRTYSHSKAYA 2

Ключевые слова: озимая пшеница, новый сорт, селекционная линия, урожайность, качество зерна, структура урожая.

С целью повышения валового сбора зерна в Омской области необходимо увеличивать посевы озимой мягкой пшеницы. В структуре посевных площадей она может занимать до 15%. Эта культура имеет ряд преимуществ, главным из которых является эффективное использование биоклиматических ресурсов региона. Включённые в Государственный реестр селекционных достижений по Омской области сорта не отвечают требованиям современного сельскохозяйственного производства. Под отрицательным влиянием абиотических и биотических факторов происходит снижение их урожайности. Цель исследования – провести оценку нового сорта озимой мягкой пшеницы Прииртышская 2 по комплексу хозяйственно-ценных признаков и свойств. Сорт Прииртышская 2 создан в результате индивидуального отбора из гибридной популяции Ершовская 10 х (Мутант 7361/79 х Омская озимая). Сорт устойчив к осыпанию, полеганию и засухе. Поражение мучнистой росой, бурой и стеблевой ржавчиной – на уровне стандарта Омская 4. Vegetационный период нового сорта составляет 335 суток, а зимостойкость – 73%. При средней урожайности 5,94 т/га новый сорт превышает стандарт Омская 4 на 0,73 т/га. Максимальный урожай 6,90 т/га получен в 2017 г.

Сорт отличается меньшей высотой растений, имеет более высокие значения густоты растений, продуктивной кустистости, массы 1000 зёрен и продуктивности колоса. По комплексу показателей качества зерна соответствует требованиям ценной пшеницы. В 2019 г. сорт Прииртышская 2 передан на Государственное сортоиспытание и рекомендован для использования в лесостепи Западно-Сибирского и Восточно-Сибирского регионов.

Keywords: winter wheat, new variety, selective breeding line, yielding capacity, grain quality, yield formula.

To increase the gross grain production in the Omsk Region, the areas under winter soft wheat should be expanded. Winter wheat may occupy up to 15% of the area in the cropping pattern. This crop has some advantages, and the main advantage is the efficient use of the region's bioclimatic resources. The varieties included in the State Register of Selective Breeding Achievements in the Omsk Region do not meet the requirements of present-day agricultural production. The yield of these varieties is reduced under the negative influence of abiotic and biotic factors. The research goal is to evaluate the new variety of winter soft wheat Priirtyshskaya 2 regarding the complex of valuable features and properties. The variety Priirtyshskaya 2 was developed as a result of individual selection from the hybrid population

Yershovskaya 10 × (Mutant 7361/79 × Omskaya ozimaya). The variety is resistant to shedding, lodging and drought. It is affected by powdery mildew, brown and stem rust at the level of the standard variety Omskaya 4. The growing season of the new variety lasts for 335 days; the winter hardiness makes 73%. With an average yield of 5.94 t ha, the new variety exceeds the standard Omskaya 4 by 0.73 t ha. The maximum yield of 6.90 t ha

was obtained in 2017. The variety has a lower plant height, higher values of plant density, productive bushiness, thousand-kernel weight and ear productivity. According to the complex of grain quality indices, the variety meets the requirements for valuable wheat. In 2019, the variety Priirtyshskaya 2 was sent to the State Variety Testing. It is recommended for the use in the forest-steppe of the West Siberian and East Siberian regions.

Кашуба Юрий Николаевич, к.с.-х.н., с.н.с., лаб. селекции озимых культур, Омский аграрный научный центр, г. Омск. Тел.: (3812) 77-50-51. E-mail: kaschuba.jurij@mail.ru.

Ковтуненко Андрей Николаевич, с.н.с. зав. лаб. селекции озимых культур, Омский аграрный научный центр, г. Омск. Тел.: (3812) 77-50-51. E-mail: agric@yandex.ru

Трипутин Владимир Михайлович, к.с.-х.н., доцент, с.н.с., лаб. селекции озимых культур, Омский аграрный научный центр, г. Омск. Тел.: (3812) 77-50-51. E-mail: vtriptutin@mail.ru.

Kashuba Yuriy Nikolayevich, Cand. Agr. Sci., Senior Staff Scientist, Lab. of Winter Crop Selective Breeding, Omsk Agricultural Scientific Center. Ph.: (3812) 77-50-51. E-mail: kaschuba.jurij@mail.ru.

Kovtunenکو Андрей Nikolayevich, Senior Staff Scientist, Head, Lab. of Winter Crop Selective Breeding, Omsk Agricultural Scientific Center. Ph.: (3812) 77-50-51. E-mail: agric@yandex.ru.

Triptutin Vladimir Mikhaylovich, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Senior Staff Scientist, Lab. of Winter Crop Selective Breeding, Omsk Agricultural Scientific Center. Ph.: (3812) 77-50-51. E-mail: vtriptutin@mail.ru.

Введение

Одним из резервов повышения производства зерна в Сибирском регионе является использование озимых культур, в том числе и озимой пшеницы [1]. Западная Сибирь входит в число ведущих зернопроизводящих регионов Российской Федерации. Из-за холодного климата и экстремальных зимних температур в этом регионе традиционно доминирует яровая пшеница. Однако изменению климата в последнее время способствовали расширению посевных площадей под озимой пшеницей в Сибири [2].

Озимая пшеница – одна из наиболее урожайных зерновых культур [3]. Создание более адаптированных сортов и их внедрение в производство будут способствовать стабилизации продуктивности и повышению качества продукции этой культуры [4].

В структуре посевных площадей Сибири озимая пшеница может занимать до 15%. Эта культура имеет ряд преимуществ, главным из которых является эффективное использование биоклиматических ресурсов региона [5]. Включённые в Государственный реестр селекционных достижений по Омской области сорта не отвечают требованиям современного сельскохозяйственного произ-

водства. Под отрицательным влиянием абиотических и биотических факторов происходит снижение урожайности их урожайности.

Цель исследования – провести оценку нового сорта Прииртышская 2 (селекционная линия 043/17) по комплексу хозяйственно-ценных признаков и свойств. **Задачи** исследований заключались в ботаническом описании нового сорта, анализе данных урожайности и структуры, показателей качества зерна.

Объект и методы исследований

Исследования осуществлены в 2017-2019 гг. в лаборатории селекции озимых культур Омского аграрного научного центра (АНЦ). Объектом исследований являлись образцы озимой пшеницы из конкурсного сортоиспытания (КСИ). Срок посева КСИ – 3-я декада августа. Предшественник чистый кулисный пар. Учётная площадь делянок 15 м², повторность трёхкратная. Оценки, наблюдения и учёты проводились по методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (1988). Показатели качества зерна определяли в лабо-

ратории оценки качества зерна Омского АНЦ.

Результаты исследований и их обсуждение

Сорт озимой мягкой пшеницы Прииртышская 2 создан в ФГБНУ «Омский АНЦ» в результате индивидуального отбора из гибридной популяции Ершовская 10 х (Мутант 7361/79 х Омская озимая). Авторы сорта: А.Н. Ковтуненко, Р.И. Рутц, Ю.Н. Кашуба, Т.В. Шварцкопф, М.Е. Мухордова, В.М. Трипутин, Н.Г. Мазепа, Е.Ю. Игнатьева, П.В. Поползухин, А.А. Гайдар.

Гибридизация будущего сорта проведена в 2003 г. между коллекционным образцом к-61967 Ершовская 10 (Саратов) и селекционной линией (Мутант 7361/79 х Омская озимая). В 2005-2008 гг. данная комбинация изучалась в гибридном питомнике. В 2008 г. был проведён отбор элитного растения из гибридной популяции F₅. В 2010 г. образец испытывался в селекционном питомнике 1-го года, в 2012 г. – в селекционном питомнике 2-го года, а в 2013 г. – в контрольном питомнике. С 2016 по 2019 гг. селекционная линия 043/17 оценивалась в КСИ. В 2019 г. линия 043/17 г. под названием Прииртышская 2 была передана в систему государственного сортоиспытания.

Апробационные признаки нового сорта: разновидность *suberithrospertum*. Стебель полый, толстый, прочный. Лист широкий, без опушения и воскового налета. Колос белый, цилиндрический, с остевидными отростками. Колосковая чешуя овальная со слабо выраженной нервацией. Зубец слегка изогнутый. Плечо закругленное, широкое. Киль сильно выражен. Зерно красное, яйцевидное со средней бороздкой.

Сорт устойчив к осыпанию, полеганию и засухе. Поражение мучнистой росой, бурой и стеблевой ржавчиной – на уровне стандартного сорта Омская 4. Вегетационный период нового сорта составляет в среднем 335 сут. Зимостойкость – 73%.

Считается, что стратегия селекции озимой пшеницы на современном этапе направлена на повышение урожайности и адаптивного потенциала с сохранением и улучшением качества зерна [6].

Анализ данных по урожайности показал преимущество сорта Прииртышская 2 перед стандартным сортом Омская и сортом Прииртышская (табл. 1). Средняя урожайность нового сорта составляет 5,94 т/га, что на 0,73 т/га выше стандарта. Максимальный урожай 6,90 т/га был получен в 2017 г.

Одной из особенностей нового сорта является формирование меньшей высоты растения в сравнении с другими сортами (табл. 2). Среднее значение этого признака у Прииртышской 2 составило 97 см (Омская 4 – 104 см, Прииртышская – 116 см). Новый сорт характеризуется лучшей густотой стояния растений к уборке и высокой продуктивной кустистостью. Уступая стандарту по озернённости колоса, он за счёт крупного зерна превосходит его по продуктивности колоса.

Сложность современного этапа селекции озимой пшеницы обусловлена необходимостью сочетания в сорте не только зимостойкости, продуктивности, устойчивости, но и качества зерна. Задача повышения качества зерна вновь создаваемых сортов остается одной из главных в работе селекционеров [7]. Озимая пшеница способна формировать зерно с высокими физическими и хлебопекарными свойствами, что отвечает современным требованиям зернового рынка [8].

Наиболее важным качественным признаком в селекции озимой пшеницы является содержание белка в зерне [9, 10]. По белку и клейковине Прииртышская 2 находится на уровне стандартного сорта Омская 4 (табл. 3). Достоинством нового сорта является формирование более высокой массы 1000 зёрен (43,3 г) и повышенной природы зерна (810 г/л). По показателям качества зерна – валориметрическая оценка, разжижение теста, общая хлебопекарная оценка, сорт Прииртышская 2 соответствует требованиям ценной пшеницы.

Таблица 1

Урожайность сортов озимой пшеницы, т/га

Сорт	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Среднее	± к стандарту
Омская 4, стандарт	5,44	4,01	6,16	5,21	-
Прииртышская	5,82	4,66	6,01	5,50	0,29
Прииртышская 2	6,90	4,44	6,49	5,94	0,73
НСР ₀₅	0,34	0,31	0,38	-	-

Таблица 2

Хозяйственно-ценные признаки сортов озимой пшеницы (среднее за 2017-2019 гг.)

Сорт	Высота растения, см	Густота растений, шт/м ²	Продуктивная кустистость, шт.	Озернёность колоса, шт.	Масса зерна колоса, г
Омская 4, стандарт	104	105	5,4	36,4	1,53
Прииртышская	116	116	5,0	32,6	1,30
Прииртышская 2	97	123	5,5	34,3	1,55

Таблица 3

Качество зерна озимой пшеницы из КСИ (среднее за 2017-2019 гг.)

Сорт	Масса 1000 зёрен, г	Натура зерна, г/л	Белок, %	Клейковина, %	Разжижение теста, е.ф.	Валориметрическая оценка, е.в.	Общая хлебопекарная оценка, балл
Омская 4, стандарт	39,6	795	14,0	28,3	20	66	4,4
Прииртышская	39,2	817	15,3	30,4	20	79	4,1
Прииртышская 2	43,3	810	14,0	28,2	30	76	4,2

Новый сорт рекомендован к испытанию в лесостепи Западно-Сибирского и Восточно-Сибирского регионов.

Заключение

Оценка сорта Прииртышская 2 в КСИ показала его превосходство над другими сортами по урожайности. При средней урожайности 5,94 т/га он превышает стандарт Омскую 4 на 0,73 т/га. Сорт Прииртышская 2 характеризуется меньшей высотой растения, имеет более высокие значения густоты растений, продуктивной кустистости, массы

1000 зёрен и продуктивности колоса. По комплексу показателей качества зерна новый сорт соответствует требованиям ценной пшеницы.

Библиографический список

1. Кашуба, Ю. Н. Результаты селекции озимой мягкой пшеницы в условиях южной лесостепи Западной Сибири / Ю.Н. Кашуба, А.Н. Ковтуненко, В.М. Трипутин [и др.]. – Текст: электронный // Зерновое хозяйство России. – 2019. – № 1. – С. 32-34. – DOI 10.31367/2079-8725-2019-61-1-32-34.

2. Leonova I.N., Stasyuk A.I., Skolotneva E.S., Salina E.A. (2017). Enhancement of leaf rust resistance of siberian winter wheat varieties by marker-assisted selection. *Cereal Research Communications*. 45 (4): 621-632. DOI: 10.1556/0806.45.2017.048.

3. Фадеева, И. Д. Оценка адаптивных свойств сортов озимой мягкой пшеницы Татарского НИИСХ / И.Д. Фадеева, М.Н. Тагиров, И.Н. Тазизов. – Текст: электронный // Достижения науки и техники. – 2018. – № 6. – С. 46-48. – DOI: 10.24411 / 0235-2451-2018-10611.

4. Рутц, Р. И. Селекция озимой пшеницы в Западной Сибири / Р. И. Рутц, Ю. Н. Кашуба, А. Н. Ковтуненко. – Текст: непосредственный // Научное обеспечение отрасли растениеводства в экстремальных условиях Сибири: материалы Международной научно-практической конференции. – Красноярск: Гротеск, 2006. – С. 338-341.

5. Глуховцев, В. В. Влияние агроэкологических факторов на продуктивность и качество зерна сортов озимой пшеницы в условиях лесостепи Самарской области / В. В. Глуховцев, Г. Я. Маслова, Н. И. Китлярова, М. Р. Абдряев. – Текст: непосредственный // Известия Оренбургского ГАУ. – 2015. – № 2. – С. 39-40.

6. Фоменко, М. А. Трансгрессивная селекция озимой пшеницы на качество зерна для степной зоны / М. А. Фоменко, А. И. Грабовец, Н. А. Шевченко [и др.]. – Текст: непосредственный // Известия Оренбургского ГАУ. – 2014. – № 5. – С. 10-13.

7. Румянцев, А. В. Особенности адаптивной селекции озимой пшеницы в засушливых условиях Среднего Поволжья / А. В. Румянцев, В. В. Глуховцев. – Текст: непосредственный // Зерновое хозяйство России. – 2010. – № 4. – С. 40-43.

8. Филиппова, Е. А. Озимая пшеница – фактор получения качественного зерна / Е. А. Филиппова, Н. Ю. Банникова,

Л. Т. Мальцева. – Текст: непосредственный // Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: сборник материалов Международной научно-практической конференции / Курганская ГСХА. – Лесниково, 2018. – С. 678-681.

9. Würschum T., Leiser W.L., Kazman E., Longin C.F.H. (2016). Genetic control of protein content and sedimentation volume in European winter wheat cultivars. *Theor. Appl. Genet.* 129 (9):1685-1696. DOI: 10.1007/s00122-016-2732-0.

10. Yao, J., Ma, H., Yang, X., Zhou, M., Yang, D. (2014). Genetic analysis of the grain protein content in soft red winter wheat (*Triticum aestivum* L.). *Turkish Journal of Field Crops*. 19: 246-251. DOI: 10.17557/tjfc. 18686.

References

1. Kashuba Yu.N., Kovtunencko A.N., Triputin V.M., Shvartskopf T.V., Mazepa N.G. Rezultaty seleksii ozimoy myagkoy pshenitsy v usloviyakh yuzhnoy lesostepi Zapadnoy Sibiri // Zernovoe khozyaystvo Rossii. – 2019. – No. 1. – S. 32-34. DOI 10.31367/2079-8725-2019-61-1-32-34.

2. Leonova I.N., Stasyuk A.I., Skolotneva E.S., Salina E.A. (2017). Enhancement of leaf rust resistance of siberian winter wheat varieties by marker-assisted selection. *Cereal Research Communications*. 45 (4): 621-632. DOI: 10.1556/0806.45.2017.048.

3. Fadeeva I.D., Tagirov M.N., Tazizov I.N. Otsenka adaptivnykh svoystv sortov ozimoy myagkoy pshenitsy Tatarskogo NIISKh // Dostizheniya nauki i tekhniki. – 2018. – No. 6. – S. 46-48. DOI: 10.24411 / 0235-2451-2018-10611.

4. Rutts R.I., Kashuba Yu.N., Kovtunencko A.N. Seleksiya ozimoy pshenitsy v Zapadnoy Sibiri // Nauchnoe obespechenie otrasli rastenievodstva v ekstremalnykh usloviyakh Sibiri: Materialy mezhd. nauch.-prakt. konf. – Krasnoyarsk: Izd-vo «Grotesk», 2006. – S. 338-341.

5. Glukhovtsev V.V., Maslova G.Ya., Kitlyarova N.I., Abdryaev M.R. Vliyaniye agroekologicheskikh faktorov na produktivnost i kachestvo zerna sortov ozimoy pshenitsy v usloviyakh lesostepi Samarskoy oblasti // Izvestiya Orenburgskogo GAU. – 2015. – No. 2. – S. 39-40.

6. Fomenko M.A., Grabovets A.I., Shevchenko N.A., Melnikova O.V., Biryukov K.N. Transgressivnaya selektsiya ozimoy pshenitsy na kachestvo zerna dlya stepnoy zony // Izvestiya Orenburgskogo GAU. – 2014. – No. 5. – S. 10-13.

7. Rumyantsev A.V., Glukhovtsev V.V. Osobennosti adaptivnoy selektsii ozimoy pshe-nitsy v zasushlivykh usloviyakh Srednego Pov-olzhyia // Zernovoe khozyaystvo Rossii. – 2010. – No. 4. – S. 40-43.

8. Filippova E.A., Bannikova N.Yu., Maltseva L.T. Ozimaya pshenitsa – faktor polucheniya

kachestvennogo zerna // Nauchnoe obespechenie innovatsionnogo razvitiya agropromyshlennogo kompleksa regionov RF: Sborn. mater. mezhd. nauch.-prakt. konf. / Kurganskaya GSKhA. – Lesnikovo, 2018. – S. 678-681.

9. Würschum T., Leiser W.L., Kazman E., Longin C.F.H. (2016). Genetic control of protein content and sedimentation volume in European winter wheat cultivars. *Theor. Appl. Genet.* 129 (9):1685-1696. DOI: 10.1007/s00122-016-2732-0.

10. Yao, J., Ma, H., Yang, X., Zhou, M., Yang, D. (2014). Genetic analysis of the grain protein content in soft red winter wheat (*Triticum aestivum* L.). *Turkish Journal of Field Crops.* 19: 246-251. DOI: 10.17557/tjfc. 18686.

Отдельные разделы работы выполнены в рамках государственного задания по проекту № 0797-2019-0008.



УДК 332.334(571.150)

Ю.Ю. Кирякина, Л.В. Лебедева
Yu.Yu. Kiryakina, L.V. Lebedeva

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ КОСИХИНСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

RATIONAL USE AND PROTECTION OF LANDS OF THE KOSIKHINSKIY DISTRICT OF THE ALTAI REGION

Ключевые слова: рациональное использование земли, земельный фонд, категория земель, земельные угодья, экологическая оценка территории, комплекс противоэрозионных мероприятий.

В решении проблем сельскохозяйственного природопользования и его охраны особая роль принадлежит землеустройству. Предложенный набор организационных, лесомелиоративных и агротехнических мероприятий по защите земель от деградиционных процессов, созданию условий для повышения и воспроизводства плодородия почв, а также разработанный комплекс природоохранных приемов будет способствовать воспроизводству природного потен-

циала компонентов агроэкосистемы, повышению ее экологической устойчивости и эффективности использования этих земель. После перехода от фактического состава угодий к предлагаемому путем трансформации земель площадь пашни уменьшится, распаханность территории составит 41%, т. е. к значению, близкому к экологическому оптимуму. При этом до землеустройства коэффициент экологической стабильности составлял 0,36, а после проведения природоохранных мероприятий он увеличился, а антропогенная нагрузка снизилась. Кроме того, исходя из наших рекомендаций о введении почвозащитных и полевых севооборотов 20-25% пашни будут занимать многолетние травы, играющие роль