

Новый адаптивный сорт озимой ржи Батист

✉ Шляхтина Е.А., Рылова О.Н., Уткина Е.И.

Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого
Кировская область, п.г.т. Фаленки, Россия

✉ e-mail: fss.nauka@mail.ru

Для повышения продуктивности и качества зерна озимой ржи требуется создание новых адаптивных к различным стрессовым факторам среды сортов, отвечающих требованиям северо-восточного региона европейской части РФ. Цель исследований – создать сорт озимой ржи, обладающий высокой адаптационной способностью, устойчивостью к почвенно-климатическим стрессам, формирующий стабильно высокую урожайность. Селекционная работа по созданию нового сорта Батист проведена в 2004–2020 гг. на Фаленской селекционной станции. Изучение осуществлялось в сравнении со стандартом Фаленская 4 на почвенных фонах дерново-подзолистой почвы: обычном и естественном жестком провокационном по кислотности фоне. Агрохимические показатели почвы: обычного – pH_{KCl} – 5,0–5,2 ед., содержание подвижных ионов Al^{3+} 5,0–6,5 мг/100 г почвы, естественного провокационного – по алюмокислотности фона – pH_{KCl} – 3,7–3,9 ед., содержание подвижных ионов Al^{3+} 26,5–28,4 мг/100 г почвы. Сорт озимой ржи Батист с доминантным типом короткостебельности создан методом многократных биотипических отборов из сортов Эра и Волхова. В среднем за 2016–2020 гг. в конкурсном сортоиспытании урожайность сорта Батист составила 5,35 т/га (+0,75 т/га к стандарту) на обычном почвенном фоне, на провокационном по кислотности почвы фоне – 3,46 т/га (+0,80 т/га к стандарту). Сорт Батист характеризуется высокой зимостойкостью (4,7 балла) и регенерационной способностью после поражения снежной плесенью (86%). По хлебопекарным показателям относится к 1-му и 2-му классам качества в зависимости от условий года (число падения – 168–225 с). Проведена сравнительная оценка адаптивного потенциала по урожайности, которая показала низкую реакцию на стрессовые факторы, высокую стабильность сорта Батист в различных условиях среды. По результатам Государственного сортоиспытания (2021, 2022 гг.) в 2023 г. сорт Батист включен в Государственный реестр селекционных достижений РФ с допуском по Волго-Вятскому и Северному регионам.

Ключевые слова: озимая рожь (*Secale cereale* L.), сорт, селекция, урожайность, зимостойкость, адаптивность

A new adaptive winter rye variety Batist

✉ Shlyakhtina E.A., Rylova O.N., Utkina E.I.

Federal Agricultural Research Center of the North-East named N.V. Rudnitsky
Falenki, Kirov region, Russia

✉ e-mail: fss.nauka@mail.ru

To increase the productivity and quality of winter rye grain, it is necessary to create new varieties that are adaptive to various environmental stress factors and meet the requirements of the north-eastern region of the European part of the Russian Federation. The purpose of the research is to create a variety of winter rye with high adaptive capacity, resistance to soil and climatic stresses, forming a consistently high yield. Breeding work on the creation of a new variety Batist was carried out in 2004–2020 at the Falensky Breeding Station. The study was conducted in comparison with the Falenskaya 4 standard on the soil backgrounds of sod-podzolic soil: an ordinary and a natural hard, provocative background in terms of acidity. Agrochemical parameters of the soil were as follows: the usual background of pH_{KCl} was 5,0–5,2 units, mobile ion content of Al^{3+} ions was 5,0–6,5 mg/100 g of the soil, and the natural background provocative in terms of alumina acid content of pH_{KCl} was 3,7–3,9 units, while the mobile ion content of Al^{3+} ions was 26,5–28,4 mg/100 g of the soil. The variety of winter rye Batist with a dominant type of short stem was created by the method of multiple biotypic selections from the varieties Era and Volkova. On average for 2016–2020, in a competitive variety trial on a conventional soil background, the yield of the Batist variety was 5,35 t/ha (+0,75 t/ha to the

standard), on a provocative soil acidity background, the average yield of the new variety was 3,46 t/ha (+0,80 t/ha to the standard). The Batist variety is characterized by high winter hardiness (4.7 points) and regenerative ability after snow mold damage (86%). According to baking indicators, it belongs to the 1st and 2nd quality classes, depending on the conditions of the year (falling-number – 168–225 s). A comparative assessment of the adaptive yield potential of the Batist variety was carried out, which showed a low response to stress factors, high stability of the variety in various environmental conditions. According to the results of the State Variety Trial (2021–2022) in 2023, the Batist variety was included in the State Register of Breeding Achievements of the Russian Federation, with admission to the Volga-Vyatka and Northern regions.

Keywords: winter rye (*Secale cereale* L.), variety, breeding, yield, hardiness, adaptability

Для цитирования: Шляхтина Е.А., Рылова О.Н., Уткина Е.И. Новый адаптивный сорт озимой ржи Батист // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2025. Т. 55. № 7. С. 32–41. <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2025-7-4>

For citation: Shlyakhtina E.A., Rylova O.N., Utkina E.I. A new adaptive winter rye variety Batist. *Sibirskii vestnik sel'skokhozyaystvennoi nauki* = *Siberian Herald of Agricultural Science*, 2025, vol. 55, no. 7, pp. 32–41. <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2025-7-4>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Озимая рожь – ценная продовольственная культура России, которая по устойчивости к низким температурам и дефициту влаги в почве в период весенне-летней вегетации среди других зерновых не имеет себе равных [1–3]. Невысокие требования к плодородию почвы, внесению минеральных удобрений и применению химических средств защиты растений позволяют получать дешевое и экологически чистое зерно, которое можно использовать для получения продуктов здорового питания и развития органического земледелия, популярного направления за рубежом, которое становится таковым и в России [4–6].

Для получения высококачественной озимой ржи со стабильно высокой урожайностью необходимо создание и внедрение в производство качественно новых сортов, адаптивных к эдафическим, климатическим и фитогенным стрессовым факторам зоны возделывания. Сортосмена и сортообновление обеспечивают прирост урожайности на 10–50%. Многолетний опыт селекционной работы с озимой рожью во многих агроклиматических зонах страны позволил создать большое количество сортов с широким диапазоном проявления хозяйственно ценных свойств – кислотостойчивый Кипрез, светлозерный Памяти Бамбышева, короткостебельный Таловская 45

и др. [7–10]. Однако как показывает практика, до конца не решены многие проблемы (зимостойкость, устойчивость к полеганию, качество зерна, устойчивость к грибным болезням и др.), которые обостряются в связи с глобальным и локальным изменением климата, нестабильностью погодных явлений в период вегетации озимых [11–13].

Почвенно-климатические условия Волго-Вятского региона предъявляют к возделываемым сортам озимой ржи жесткие требования, так как ежегодно складываются неблагоприятные условия перезимовки. Это связано с повышенной агрессивностью снежной плесени, которая приносит большую потерю урожая, резкими перепадами температур и возвратом холодов во время активной вегетации растений, периодически повторяющихся засушливых периодов и др. [14, 15]. Более 70% пахотных земель в регионе – низкоплодородные кислые почвы с повышенным содержанием ионов алюминия. В связи с этим одной из приоритетных задач, стоящих перед селекционерами Федерального аграрного научного центра (ФАНЦ) Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого, является выведение урожайных сортов озимой ржи, высокоустойчивых к низким температурам в зимний период, с прочной соломиной, устой-

чивой к полеганию, а также толерантных к региональным стрессовым факторам.

Цель исследований – создать адаптивный к условиям северо-востока европейской части России сорт озимой ржи, способный формировать стабильно высокую урожайность зерна высокого качества.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Селекционная работа проведена в 2004–2020 гг. на Фаленской селекционной станции – филиале ФАНЦ Северо-Востока (восточный агропочвенный район, центральная климатическая зона Кировской области). В данной зоне преобладают дерново-подзолистые среднесуглинистые почвы, сформированные на покровных суглинках. Отбор, формирование популяции, закладку питомников парной изоляции, изучение и размножение селекционного материала осуществляли в питомниках исходного материала, селекционных питомниках различной степени проработки и конкурсном сортоиспытании на разных по агрохимическим показателям почвенных фонах: слабокислом и жестком провокационном по алюмокислотности (см. табл. 1).

Экологическое сортоиспытание в 2016–2023 гг. проведено на опытном поле ФАНЦ Северо-Востока (г. Киров, центральная зона Кировской области).

Формирование питомников, наблюдения и учеты проведены по Методическим указаниям по селекции и семеноводству озимой ржи (1980) и в соответствии с методикой Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (1983). Для иммунологической оценки селекционного материала на устойчивость к снежной плесени (*Micro-*

dochium nivale) использовали метод В.К. Неофитовой (1976); бурой и стеблевой ржавчиной – шкалу Т.Д. Страхова и Л.Ф. Русакова (1971); оценка устойчивости к полеганию проведена по 5-балльной шкале методом глазомерной оценки; хлебопекарные качества зерна (число падения – ЧП) определяли на приборе Хагберга – Пертена (Falling Number 1500). Статистическая обработка результатов исследований проведена по методике дисперсионного анализа с использованием Пакета AGROS (версия 2.07.); коэффициент регрессии – по методике S.A. Eberhart, W.A. Russell (1966); уровень генетической гибкости сорта и устойчивости к стрессовым условиям выращивания – по А.А. Гончаренко (2016); гомеостаз – по методу В.В. Хангильдина (1986); коэффициент адаптивности (КА) по методике Л.А. Животкова, З.А. Морозовой, Л.И. Секутаевой (1994). Сравнительную оценку адаптивных и морфо-биологических показателей перспективного сорта Батист проводили с общепринятым стандартом – высокозимостойким адаптивным сортом Фаленская 4.

Гидротермический режим за годы конкурсного испытания сорта озимой ржи Батист сильно различался по тепло- и влагообеспеченности (п.г.т. Фаленки, Кировская область). Для формирования наиболее высокого урожая озимой ржи лучшие условия складывались в 2018 и 2020 гг. (ГТК = 1,30 и 1,11 соответственно). Весенне-летний вегетационный период 2016 г. характеризовался дефицитом влаги (ГТК = 0,60), а 2017 и 2019 гг. – избыточным увлажнением, что в целом негативно отразилось на урожайности озимой ржи в целом.

Табл. 1. Агрохимические характеристики почвы опытных участков

Table 1. Agrochemical characteristics of the soil of the experimental plots

Показатель	Слабокислый почвенный фон	Естественный провокационный фон
pH _{KCl} , ед.	5,0–5,2	3,7–3,9
Содержание подвижных ионов Al ³⁺ , мг/100 г	5,0–6,5	26,5–28,4
Содержание подвижного фосфора, мг/кг	272–316	72–102
Содержание калия, мг/кг	150–183	66–100

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Сорт озимой ржи (*Secale cereale* L.) Батист (разновидность *vulgate*) с доминантно-моногонным типом короткостебельности получен методом многократных биотипических отборов из сортов Волхова и Эра (Ленинградский НИИСХ «Белогорка») по основным хозяйственно ценным признакам с использованием естественных провокационных фонов по снежной плесени и алюмоокислотности с последующим направленным внутривидовым перекрестным опылением.

Первые отборы элитных растений проведены в 2004 г. на Фаленской селекционной станции. После изучения отобранных растений в 2005 г. была составлена популяция, которая с 2006 по 2009 г. размножалась на изолированных участках, различных по плодородию почвы, с многократным проведением негативных бравок по зимостойкости, устойчивости к снежной плесени, листостебельным заболеваниям, выравненности стеблестоя по высоте растений перед цветением и общему состоянию перед уборкой. В 2010 г. дополнительно проведены парные скрещивания сорта Батист. В 2011 и 2012 гг. потомство от парных

скрещиваний изучено в селекционных питомниках с использованием метода половинок. Из лучших пар составлена популяция.

Сорт Батист имеет промежуточную форму куста, прочный и устойчивый к полеганию стебель. Средняя высота растений за годы изучения составила 127 см; форма колоса призматическая, средней длины (12,2 см) и плотности, серовато-желтого окраса; наружная цветковая чешуя плавно переходит в грубую зазубренную серовато-желтую ость. Зерно полуудлиненное серовато-зеленое. Сорт обладает высокой зимостойкостью (4,7 балла) и активной регенерационной способностью после поражения снежной плесенью (86%), что является основным лимитирующим фактором урожайности в нестабильных гидротермических условиях Волго-Вятского региона РФ (см. табл. 2).

Средняя масса 1000 зерен – 30,5 г, превышает стандарт Фаленская 4 на 2,6 г; стекловидность и содержание сырого протеина на уровне стандарта. По натуре зерна, согласно «ГОСТ 16990–2017 Рожь. Технические условия», превышает базисную норму и имеет показатель выше, чем у стандарта; по хлебопе-

Табл. 2. Характеристика сорта озимой ржи Батист по основным хозяйственно-биологическим признакам (2016–2020 гг.)

Table 2. Characteristics of the Batist winter rye variety according to the main economic and biological characteristics (2016–2020)

Показатель	Батист	Фаленская 4, стандарт	Отношение к стандарту
Зимостойкость, балл	4,7	4,6	+0,1
Морозостойкость, балл	4,6	4,4	+0,2
Отрастание после поражения снежной плесенью, %	86,0	86,0	–
Длина вегетационного периода, сут	325,0	325,0	–
Высота растений, см	127,0	127,0	–
Устойчивость к полеганию, балл	4,1	3,9	+0,2
Продуктивная кустистость, шт.	5,1	4,8	+0,3
Длина колоса, см	12,2	11,2	+1,0
Количество колосков в колосе, шт.	37,0	34,4	+2,6
Количество зерен в колосе, шт.	63,0	56,0	+7
Масса зерна с колоса, г	2,0	1,7	+0,3
Масса 1000 зерен, г	30,5	27,9	+2,6
Натура зерна, г/л	690,0	685,0	+5
Стекловидность зерна, %	33,0	32,0	+1
Содержание сырого протеина в зерне, %	11,5	11,5	–

карным показателям относится к 1-му и 2-му классам качества, в зависимости от условий года (ЧП 168–225 с).

Сорт обладает средней полевой устойчивостью к ржавчинным инфекциям, листовыми болезнями и корневым гнилям.

В среднем за 2016–2020 гг. в конкурсном сортоиспытании на слабокислом почвенном фоне урожайность сорта Батист (5,35 т/га) превышала стандарт Фаленская 4 на 0,75 т/га. Формирование максимального (более 6,0 т/га) урожая за период изучения отмечено в наиболее благоприятных условиях 2018 и 2020 гг. (см. табл. 3).

С учетом того, что на территории России около 65 млн га пахотных земель имеют pH ниже 5,5 ед. [16], а высокая кислотность почвы может снизить урожайность зерновых культур до 80% [17], новые сорта должны характеризоваться алюмо- и кислототолерантностью. На провокационном по кислотности почвы фоне средняя урожайность нового сор-

та получена 3,46 т/га, которая превышает стандарт на 0,80 т/га.

Максимальная урожайность нового сорта Батист за период конкурсного сортоиспытания на обычном фоне отмечена в 2020 г. – 6,28 т/га, на провокационном в 2019 г. – 4,32 т/га.

У нового сорта отмечена более слабая реакция на изменяющиеся условия среды на обоих почвенных фонах (CV = 13,5 и 20,0%) по сравнению со стандартом (CV = 21,0 и 35,5% соответственно). Следовательно, сорт Батист в неблагоприятных погодных условиях года в меньшей степени снижает урожайность, имея при этом высокую отзывчивость на улучшение условий выращивания. В конкурсном сортоиспытании проведена сравнительная оценка адаптивного потенциала по урожайности сорта Батист, которая показала низкую реакцию на стрессовые факторы, высокую стабильность сорта в различных условиях среды (см. табл. 4).

Табл. 3. Результаты конкурсного испытания сорта Батист, п.г.т. Фаленки, т/га

Table 3. Results of the competitive trial of the Batist variety, u.t.s. Falenki village, t/ha

Сорт	Год					Средняя	CV, %
	2016	2017	2018	2019	2020		
Слабокислый почвенный фон							
Фаленская 4, стандарт	4,21	3,75	5,80	5,47	3,78	4,60	21,0
Батист	4,82	4,20	6,07	5,40	6,28	5,35	13,5
± к стандарту	+0,61	+0,45	+0,27	−0,07	+2,50	+0,75	–
НСР ₀₅	0,53	0,43	0,40	0,49	0,81	–	–
Провокационный почвенный фон							
Фаленская 4, стандарт	3,37	2,38	3,20	3,21	1,12	2,66	35,5
Батист	3,28	2,47	3,91	4,32	3,30	3,46	20,0
± к стандарту	−0,09	+0,09	+0,71	+1,11	+2,18	+0,80	–
НСР ₀₅	0,23	0,34	0,46	0,53	0,36	–	–

Табл. 4. Характеристика адаптивного потенциала урожайности сорта Батист (конкурсное сортоиспытание 2016–2020 гг.), п.г.т. Фаленки

Table 4. Characteristics of the adaptive yield potential of the Batist variety (competitive variety trial 2016–2020), u.t.s. Falenki village

Сорт	Стрессоустойчивость, $Y_2 - Y_1$		Генетическая гибкость сорта, $\frac{Y_1 + Y_2}{2}$		Коэффициент регрессии, b_i		Гомеостатичность, H_{om}		Коэффициент адаптивности, K_A	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Фаленская 4, стандарт	–2,05	–2,25	4,78	2,25	0,55	0,58	0,22	0,07	0,92	0,94
Батист	–2,11	–1,75	5,23	3,45	0,82	0,85	0,32	0,18	1,11	1,26

Примечания: 1 – обычный фон, 2 – естественный провокационный по кислотности фон.

Для повышения эффективности оценки сорта Батист по главным хозяйственно ценным признакам проведено экологическое испытание в условиях г. Кирова (центральная зона Кировской области). Посев озимой ржи проводили 25–28 августа, что соответствует ранее установленным оптимальным срокам. Учитывая биологические особенности культуры, можно отметить, что для озимой ржи особое значение имеет период осенней вегетации. Хорошо развитые растения, прошедшие фазу закали, способны лучше переносить неблагоприятные условия перезимовки, медленнее расходуют запасные вещества в зимний период и активно регенерируют весной после схода снега. Период интенсивного роста и развития озимой ржи в осенний период приходится на сентябрь. Условия сентября по годам имели свои особенности (см. рисунок, а, б).

На графиках видно, что по влагообеспеченности наблюдались годы как с острым дефицитом влаги (сентябрь 2015 и 2019 гг.), когда осадков выпало 38% от нормы, так и с избыточным увлажнением (2016, 2017, 2021, 2022 гг.) – 120–148% к нормативному показателю. По количеству тепла также наблюдались сильные различия по годам – от

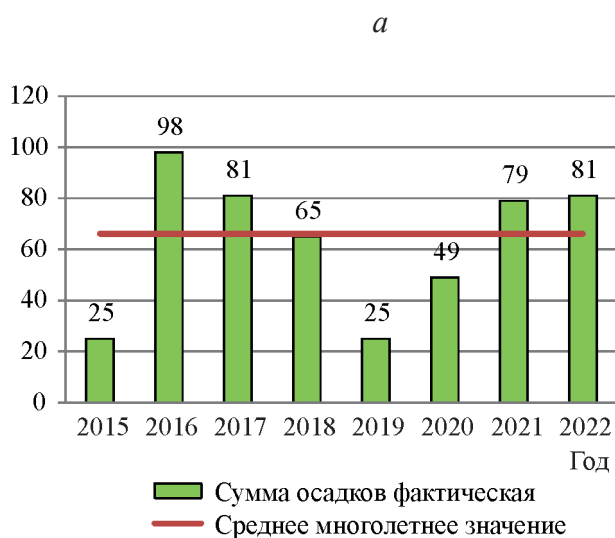
очень теплых (с прибавкой +3,2 °С – сентябрь 2015 г.) до холодных (–2,9 °С в 2021 г.).

Контрастные условия осенней вегетации и закали растений озимой ржи в период исследований привели к различному количеству накопленных сахаров в узле кущения – от 5,3% (2019 г.) до 10,4% (2016 г.).

Условия перезимовки озимых в условиях Волго-Вятского региона считаются неблагоприятными (температура на глубине залегания узла кущения варьирует от –2,0 до +2,0 °С при оптимальной – 8,0 °С, высота снежного покрова местами достигает 90 см), а местами экстремальными (критически низкие температуры при отсутствии снежного покрова, зимние оттепели с образованием многоярусной ледяной корки).

Оценка погодных условий весенне-летнего периода вегетации (апрель – июль) свидетельствует о том, что наиболее благоприятными по уровню влагообеспеченности были – 2016, 2019–2021 гг. с ГТК = 1,06–1,29 (см. табл. 5).

Контрастность тепло- и влагообеспеченности в годы проведения исследований позволили оценить реакцию перспективного сорта на разные условия среды. Урожайность сорта Батист варьировала от 3,73 (2016 г.)



Сумма осадков в сентябре, мм (а); средняя температура воздуха сентября, °С и накопление сахаров в узле кущения, % (б), г. Киров

The amount of precipitation in September, mm (a); average September air temperature, °C and accumulation of sugars in the tillering node, % (b), Kirov

Табл. 5. Характеристика погодных условий весенне-летнего периода (г. Киров)**Table 5.** Characteristics of the weather conditions of the spring-summer period (Kirov)

Показатель	Год изучения							
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
ГТК	1,06	2,21	1,61	1,29	1,23	1,17	2,14	1,75
Сумма эффект. $t > 5^{\circ}\text{C}$	1169	766	986	962	1023	1232	953	1056
Сумма осадков, мм	205	379	306	205	319	262	364	280

до 5,73 т/га (2019 г.). Достоверная прибавка урожайности (+0,27 до +0,66 т/га) к стандарту Фаленская 4 отмечена в 2017, 2020, 2022, 2023 гг. На уровне высокостойкого стандарта показатель находился в 2016, 2018, 2021 гг. (см. табл. 6).

На государственное сортоиспытание сорт Батист был передан в 2019 г. за высокую зимостойкость, урожайность и толерантность к почвенной кислотности. По данным ФГБУ «Государственной комиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений» в 2021–2022 гг. на сортоучастках Волго-Вятского и Северного регионов урожайность сорта Батист варьировала от 2,88 до 4,66 т/га.

Максимальная прибавка урожайности к стандарту Фаленская 4 была получена на сортоучастках Республики Чувашия (+0,93 т/га). Кроме того, достоверно высокий уровень урожайности сортом Батист был сформирован на сортоучастках Архангельской области (+0,37 т/га), Удмуртской Республики (+0,37 т/га) и Республики Коми (+0,32 т/га) (см. табл. 7).

По результатам анализа экономической эффективности при внедрении сорта Батист в производство в условиях почвенного стресса (низкое плодородие и повышенная кислотность почв) чистый доход с 1 га возрастет в сравнении со стандартом на 28%, общая рен-

Табл. 6. Результаты экологического испытания сорта Батист, г. Киров, т/га**Table 6.** Results of the environmental testing of the Batist variety, Kirov, t/ha

Сорт	Урожайность								Среднее значение
	год								
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Фаленская 4, стандарт	3,77	4,05	4,72	6,50	3,33	4,49	4,47	5,01	4,54
Батист	3,73	4,32	4,68	5,73	3,99	4,48	5,12	5,53	4,70
± к стандарту	−0,04	+0,27	−0,04	−0,77	+0,66	−0,01	+0,65	+0,52	+0,16
НСР ₀₅	0,32	0,25	0,31	0,41	0,27	0,34	0,45	0,42	—

Табл. 7. Результаты сортоиспытания сорта озимой ржи Батист 2021–2022 гг. (данные ФГБУ «Государственной комиссии по испытанию и охране селекционных достижений»)**Table 7.** Results of the variety trial of the winter rye variety Batist 2021–2022 (data from the FSBI "State Commission for Testing and Protection of Breeding Achievements")

Регион	Средняя урожайность, т/га			
	Батист	Фаленская 4, стандарт	± к стандарту	HCP ₀₅
Республика Чувашия	4,50	3,57	+0,93	0,22
Удмуртская Республика	3,60	3,23	+0,37	0,18
Архангельская область	3,65	3,28	+0,37	0,32
Республика Коми	3,36	3,04	+0,32	0,18

табельность повысится на 27%, повышенная прочность соломины и устойчивость к полеганию дополнительно снизят энергозатраты при уборке.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате многолетней селекционной работы создан новый адаптивный к условиям Волго-Вятского региона сорт озимой ржи Батист. Он характеризуется высоким адаптивным потенциалом, зимостойкостью, устойчивостью к фузариозной инфекции, активной весенней регенерацией и стабильно высокой урожайностью. Превышение урожайности над показателем стандарта Фаленская 4 обеспечивается за счет повышенной устойчивости к полеганию (4,1 балла), большей продуктивной кустистости (5,1 стеблей) и продуктивности колоса. Сорт пригоден для возделывания на почвах с низким естественным плодородием и высокой почвенной кислотностью, гарантируя при этом повышение рентабельности на 27%. Хлебопекарные качества хорошие: ЧП – 168–225 (соответствуют 1-му и 2-му классам качества), натура – 690 г/л, масса 1000 зерен – 30,5 г. Сорт рекомендован для использования на продовольственные цели. С 2023 г. перспективный сорт озимой ржи Батист внесен в Государственный реестр селекционных достижений с допуском по Волго-Вятскому и Северному регионам Российской Федерации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пономарева М.Л., Пономарев С.Н. Научные основы селекции озимой ржи: Монография. Казань: Издательство ФЭН, 2019. 352 с.
2. Бражников П.Н. Технология возделывания озимой ржи в условиях Томской области: наставления для сельхозпроизводителей. Томск: ФГБНУ СибНИИСХиТ Нарымский отдел селекции и семеноводства. 2019. 36 с.
3. Сысуюев В.А., Кедрова Л.И., Уткина Е.И. Значение озимой ржи для сохранения природного агроэкологического баланса и здоровья человека (обзор) // Теоретическая и прикладная экология. 2020. № 1. С. 14–20. DOI: 10.25750/1995-4301-2020-1-014-020.

4. Сысуюев В.А. Рожь – здоровье и сила России // Киров: ФАНЦ Северо-Востока, 2024. 240 с.
5. Мистратова Н.А., Ступницкий Д.Н., Яшин С.Е. Органическое земледелие в России (Обзорная статья) // Вестник КрасГАУ. 2021. № 11. С.100–107. DOI:10.36718/1819-4036-2021-11-100-107.
6. Урбан Э.П. Селекция адаптивных сортов озимой ржи с комплексом хозяйственно полезных признаков // Земледелие и селекция в Беларуси. 2022. № 58. С. 304–308.
7. Уткина Е.И., Кедрова Л.И., Шляхтина Е.А., Парфенова Е.С., Набатова Н.А., Шамова М.Г. Создание кислотоустойчивого сорта озимой ржи Кипрез // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2020. № 21 (5). С. 512–520. DOI: 10.30766/2072-9081.2020.21.5.512-520.
8. Чайкин В.В., Торон А.А., Торон Е.А. Создание и характеристика сорта озимой ржи Таловская 45 // Зерновое хозяйство России. 2022. Т. 14, № 6. С. 29–33. DOI: 10.31367/2079-8725-2022-83-6-29-33.
9. Ермолаева Т.Я., Нужицина Н.Н., Говердов Д.В., Салманова Н.А., Федотова Н.М. Оценка сортов озимой ржи саратовской селекции по хозяйственно-биологическим показателям // Аграрный вестник Юго-Востока. 2020. № 2 (25). С. 6–9.
10. Пономарева М.Л., Пономарев С.Н., Маннапова Г.С. Исходный материал для селекции озимой ржи (*Secale cereale* L.) // Вестник КрасГАУ. 2018. № 3. С. 19–24.
11. Щеклеина Л.М., Шешегова Т.К., Уткина Е.И. Иммунологическая структура и урожайность сортов озимой ржи селекции Федерального аграрного научного центра Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2024. Т. 25 (2). С. 172–180. DOI: 10.30766/2072-9081.2024.25.2.172-180.
12. Потапова Г.Н., Галимов К.А., Зобнина Н.Л. Продуктивность и адаптивность сортов озимой ржи на Среднем Урале // Достижения науки и техники АПК. 2020. № 10. С. 28–23. DOI: 10.24411/0235-2451-2020-11004.
13. Пономарев С.Н., Пономарева М.Л., Маннапова Г.С., Фомин С.И. Особенности формирования урожайности озимой ржи в контрастных гидротермических условиях севера Средневолжья // Зернобобовые и крупяные культуры. 2022. № 4 (44). С. 151–162. DOI: 10.24412/2309-348X-2022-4-151-162.

14. Щеклеина Л.М. Адаптивность и устойчивость сортов озимой ржи к грибным болезням // Таврический вестник аграрной науки. 2022. № 2 (30). С. 164–173.
15. Timerbekova S.K., Kulikov I.M., Ashirbekov M.Z. Evaluation of Wheat Resistance to Snow Mold Caused by *Microdochium nivale* (Fr) Samuels and I.C. Hallet under Abiotic Stress Influence in the Central Non-Black Earth Region of Russia // Plants (Basel). 2022. Vol. 11. N 5. P. 699.
16. Яковлева О.В. Фитотоксичность ионов алюминия // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2018. Т. 179. Вып. 3. С. 315–331. DOI: 10.30901/2227-8834-2018-3-315-331.
17. Набатова Н.А., Парфенова Е.С., Уткина Е.И., Шамова М.Г., Псарева Е.А., Жукова М.Н., Сравнительная оценка сортов озимой ржи по экологической устойчивости в условиях Кировской области // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2022. Т. 23. № 5. С. 655–665. DOI: 10.30766/2072-9081.2022.23.5.655-665.
6. Urban E.P. Breeding of winter rye adaptive varieties with a set of economically useful traits. *Zemledelie i selekciya v Belarusi = Arable Farming and Plant Breeding in Belarus*, 2022, no. 58. pp. 304–308.
7. Utkina E.I., Kedrova L.I., Shlyakhtina E.A., Parfenova E.S., Nabatova, N.A., Shamova M.G. Development of acid-resistant winter rye Kiprez variety. *Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka = Agricultural Science Euro-North-East*, 2020, no. 21 (5), pp. 512–520. (In Russian). DOI: 10.30766/2072-9081.2020.21.5.512-520.
8. Chaikin V.V., Torop A.A., Torop E.A. Development and characteristics of the winter rye variety ‘Talovskaya 45’. *Zernovoe hozyajstvo Rossii = Grain Economy of Russia*, 2022. vol. 14, no. 6. pp. 29–33. (In Russian). DOI: 10.31367/2079-8725-2022-83-6-29-33.
9. Ermolaeva T.Ya., Nuzhdina N.N., Goverdov D.V., Salmanova N.A., Fedotova N.M. The value of Saratov breeding winter rye on economic and biological characteristics. *Agrarnyy vestnik Yugo-Vostoka = Agrarian Reporter of South-East*, 2020, no. 2 (25), pp. 6–9. (In Russian).
10. Ponomareva M.L., Ponomarev S.N., Mannapova G.S. Initial material for winter rye (*Secale cereale* L.) selection. *Vestnik KrasGAU = Bulletin of KrasSAU*, 2018, no. 3, pp. 19–24.
11. Shchekleina L.M., Sheshegova T.K., Utkina E.I. Immunological structure and yield of winter rye varieties bred by the Federal Agricultural Research Center of the North-East named N. V. Rudnitsky. *Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka = Agricultural Science Euro-North-East*, 2024, vol. 25 (2), pp. 172–180. (In Russian). DOI: <https://doi.org/10.30766/2072-9081.2024.25.2.172-180>.
12. Potapova G.N., Galimov K.A., Zobnina N.L. Productivity and adaptability of winter rye varieties in the Middle Urals. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK = Achievements of Science and Technology of AIC*, 2020, no. 10, pp. 28–23. (In Russian). DOI: 10.24411/0235-2451-2020-11004.
13. Ponomarev S.N., Ponomareva M.L., Mannapova G.S., Fomin S.I. Features of winter rye yield formation in contrasting hydrothermal conditions of the Northern Middle Volga region. *Zer-*

REFERENCES

- nobobovye i krupyanye kul'tury = Legumes and Groat Crops*, 2022, no. 4 (44), pp. 151–162. (In Russian). DOI: 10.24412/2309-348X-2022-4-151-162.
14. Shcheklein L.M. Adaptability and resistance of winter rye varieties to fungi diseases. *Tavricheskij vestnik agrarnoj nauki = Tavrida Herald of the Agrarian Sciences*, 2022, no. 2 (30), pp. 164–173. (In Russian).
15. Timerbekova S.K., Kulikov I.M., Ashirbekov M.Z. Evaluation of Wheat Resistance to Snow Mold Caused by *Microdochium nivale* (Fr) Samuels and I.C. Hallet under Abiotic Stress Influence in the Central Non-Black Earth Region of Russia. *Plants (Basel)*, 2022, vol. 11, no. 5, p. 699.
16. Yakovleva O.V. Phytotoxicity of aluminum ions. *Trudy po prikladnoj botanike, genetike i selekcii = Proceedings on applied botany, genetics and breeding*, 2018, vol. 179, is. 3, pp. 315–331. (In Russian).
17. Nabatova N.A., Parfenova E.S., Utkina E.I., Shamova M.G., Psareva E.A., Zhukova M.N. Comparative analysis of winter rye varieties by ecological stability in the conditions of Kirov region. *Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka = Agricultural Science Euro-North-East*, 2022, vol. 23, no. 5, pp. 655–665. (In Russian). DOI: 10.30766/2072-9081.2022.23.5.655-665.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

✉ Шляхтина Елена Анатольевна, научный сотрудник; SPIN-код 5440-4900; адрес для переписки: Россия, 612440, Кировская область, п.г.т. Фаленки, ул. Тимирязева, 3; e-mail: fss.nauka@mail.ru

Рылова Ольга Николаевна, младший научный сотрудник; SPIN-код 7586-0862

Уткина Елена Игоревна, заведующая отделом, ведущий научный сотрудник, доктор сельскохозяйственных наук; SPIN-код 1927-9015

AUTHOR INFORMATION

✉ Elena A. Shlyakhtina, Researcher; SPIN-code 5440-4900; address: 3, Timiryazeva St., u.t.s. Falenki, Kirov region, 612440, Russia; e-mail: fss.nauka@mail.ru

Olga N. Rylova, Junior Researcher; SPIN-code 7586-0862

Elena I. Utkina, Department Head, Lead Researcher, Doctor of Science in Agriculture; SPIN-code 1927-9015

Дата поступления статьи / Received by the editors 16.12.2024
Дата принятия к публикации / Accepted for publication 26.02.2025
Дата публикации / Published 15.08.2025