

НОВЫЙ СОРТ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ БУЛАТ

Н. А. Морозов, кандидат сельскохозяйственных наук, зав. отделом селекции зерновых культур, врио директора, ORCID ID: 0000-0002-9065-6390;

И. В. Самсонов, зав. лабораторией селекции ячменя, ORCID ID: 0000-0001-6516-3175;

Н. А. Панкратова, младший научный сотрудник отдела селекции зерновых культур, ORCID ID: 0000-0002-3366-5960

ФГУП «Прикумская опытно-селекционная станция»,

356803, Ставропольский край, Буденновский р-он, Территория Буденновск-3, ул. Вавилова, 4; e-mail: fgupposs@mail.ru

В Российской Федерации ячмень является одной из важнейших продовольственных и кормовых культур. Высокая способность адаптироваться к различным факторам среды обуславливает широкое распространение ячменя по всей территории страны. В Ставропольском крае, где основное использование ячменя кормовое, значительные площади отводят под более урожайную культуру – озимый ячмень, но и яровому ячменю уделяется достаточное внимание. В условиях резко континентального климата яровой ячмень является основной страховой зернофуражной культурой на случай гибели озимых культур. Ежегодно увеличивающаяся потребность сельского хозяйства в кормах ставит задачи по созданию новых высокоадаптивных сортов, которые способны формировать высокую и стабильную урожайность, с хорошим качеством зерна. По положительным итогам госсортоиспытания, в 2018 г. включен в Госреестр селекционных достижений новый сорт ярового ячменя Булат селекции ФГУП «Прикумская опытно-селекционная станция» с рекомендацией к возделыванию в Северо-Кавказском и Нижневолжском регионах. Сорт получен в результате внутривидовой гибридизации с последующим индивидуальным отбором из гибридной популяции Медикум г-68446 и Виконт. По срокам созревания относится к группе среднеспелых сортов. Вегетационный период в среднем составляет 83 дня. Обладает высокой засухоустойчивостью и повышенной устойчивостью к ряду заболеваний. Новый сорт формирует крупное зерно с массой 1000 зерен 53–56 г. Содержание белка в зерне в среднем составляет 9,8%. За 2015–2017 гг. изучения в ФГУП «Прикумская ОСС» превзошел по урожайности стандартный сорт Странник на 0,44 т/га. При испытании на госсортоучастках Северо-Кавказского и Нижневолжского регионов урожайность сорта Булат достигала 5,35–7,38 т/га. Сорт предназначен на зернофуражные цели.

Ключевые слова: яровой ячмень, селекция, сорт, урожайность, засухоустойчивость.



THE NEW SPRING BARLEY VARIETY “BULAT”

N. A. Morozov, Candidate of Agricultural Sciences, head of the grain breeding department, acting director, ORCID ID: 0000-0002-9065-6390;

I. V. Samsonov, head of the laboratory for barley breeding, ORCID ID: 0000-0001-6516-3175;

N. A. Pankratova, junior researcher of the grain breeding department, ORCID ID: 0000-0002-3366-5960

FSEP “Prikumskaya Experimental Breeding Station”,

356803, Stavropol Area, Budyonovsky district, Territory Budennovsk-3, Vavilov Str., 4; e-mail: fgupposs@mail.ru

In the Russian Federation, barley is one of the most important food and forage grain crops. The wide spread of barley throughout the country is caused by its high ability to adapt to various environmental factors. In the Stavropol Area, where barley is mainly used as fodder, significant areas are occupied with winter barley as more productive crop, but spring barley is also given sufficient attention. Under the sharply continental climate, spring barley is the main insurance grain-forage crop in case of winter crops death. Every year, the growing need in feed requires to develop new highly adaptable varieties that are capable to produce high and stable yields with good grain quality. According to the positive results of the State Variety Testing in 2018, the new spring barley variety “Bulat”, developed by the FSEP “Prikumskaya Experimental Breeding Station”, was included into the State List of Breeding Achievements and recommended for cultivation in the North Caucasus and Nizhne-Volga regions. The variety was obtained as a result of intraspecific hybridization with the further individual selection from the hybrid population “Medikum g-68446” and “Vikont”. Due to the ripening time the variety can be referred to the group of middle-ripening varieties. The average growing season lasts 83 days. The variety is highly tolerant to drought and resistant to some diseases. The new variety produces large kernels with 53–56 g of 1000-kernel weight. The grain contains 9.8% of protein on average. During the 2015–2017 study in the Prikumskaya Experimental Breeding Station, the variety exceeded productivity of the standard variety “Strannik” on 0.44 t/ha. When tested at the State Variety Plots of the North Caucasus and Nizhne-Volga regions, the productivity of the variety “Bulat” reached 5.35–7.38 t/ha. The variety is intended for grain forage purposes.

Keywords: spring barley, breeding process, variety, productivity, drought tolerance.

Введение. Ячмень – одна из основных зерновых культур в мире. Большое внимание, которое уделяется выращиванию ячменя, объясняется широким и разносторонним применением его зерна. На долю Российской Федерации приходится 14,2% от мирового производства ячменя. В России валовый сбор ячменя за последние пять лет составлял от 15,3 до 20,4 млн т зерна (Петриченко, 2017).

По данным АБ-Центра, в общем рейтинге регионов по валовому сбору ячменя Ставропольский край находится на пятом месте. В 2016 г. в Ставропольском крае было собрано 912 тыс. т ячменя, или 4,8%

от всего производства ячменя в России (Рейтинг регионов России по производству ячменя в 2016 г.).

Основное использование ячменя в Ставропольском крае – корм для животных. Отношение к культуре ячменя является непосредственным показателем развития животноводства в крае (Портуровская и Огарев, 2002).

Ежегодно увеличивающаяся потребность сельского хозяйства в кормах, сырье для пищевой и пивоваренной промышленности ставит задачи по созданию высокоадаптивных сортов, которые способны формировать высокую и стабильную урожайность

с хорошим качеством зерна, устойчивых к наиболее распространенным абиотическим и биотическим стрессам (Филиппов, 2007).

В решении этой проблемы основная роль отводится селекции, семеноводству и сортовой агротехнике культуры. Это наиболее малозатратные, экономически оправданные и экологически безопасные приемы повышения урожайности и ее стабильности (Ерешко и Бершанский, 2007).

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в 2015–2017 гг. в ФГУП «Прикумская опытно-селекционная станция» (ФГУП «Прикумская ОСС»), которое расположено в засушливой зоне Ставропольского края. Почвы опытного участка каштановые, содержание гумуса – 1,7–1,9%. Количество выпадающих осадков по годам колеблется от 370 до 450 мм, 70% из них выпадает в период вегетации. Период «колошение – созревание зерна» характеризуется ухудшением гидротермического режима. Среднесуточная температура воздуха в июне варьирует от 21 до 27 °С, а в дневные часы температура воздуха достигает 42–45 °С. Относительная влажность воздуха часто не превышает 30%, отмечается воздушная засуха.

В период проведения исследований 2015–2016 гг. характеризовались ранними сроками сева, более высоким температурным режимом в течение вегетации. В период «колошение – созревание» отмечено 7–10 дней с суховеями. Выпадение осадков за период вегетации (апрель – июнь) было близко к норме – 150–170 мм. Урожайность сортов ярового ячменя составила от 2,3 до 3,7 т/га. Наиболее благоприятные условия сложились в 2017 г. Сумма выпавших осадков за вегетационный период составила 205,9 мм, из них более 60% пришлось на период «колошение – созревание». В этот период насыщенность суховеями была минимальной – 3 дня. Наличие достаточного количества продуктивной влаги, а также оптимальные температуры воздуха в течение вегетации способствовали получению урожая сортов ярового ячменя от 4,3 до 5,1 т/га.

Опыт закладывали по типу конкурсного сортоиспытания. Размещение делянок систематическое с четырьмя повторениями. Площадь делянки – 30 м², норма высева – 2,7 млн всхожих семян на 1 га (Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур, 1985). Посев проводили сеялкой СН-16 в тринадцатирядковом варианте по предшественнику озимая пшеница. Технология возделывания – общепринятая для культуры. Математическую

обработку данных проводили по методике полевого опыта Б. А. Доспехова (1985) на персональном компьютере с использованием программ Microsoft Excel. Определяли показатели: натура зерна – ГОСТ 10840-64; масса 1000 зерен – ГОСТ 10842-89; пленчатость зерна – ГОСТ 10843-76; содержание белка в зерне – ГОСТ 10846-91.

Результаты и их обсуждение. Основным методом селекции с культурой ярового ячменя в ФГУП «Прикумская ОСС» является внутривидовая гибридизация с привлечением сортов инорайонной и местной селекции, коллекционных сортообразцов ВИРа, обладающих комплексом хозяйственно ценных признаков и свойств для особенностей зоны.

В результате селекционной работы были созданы сорта ярового ячменя с повышенной адаптацией к контрастным условиям Ставрополя. К таким сортам необходимо отнести Прикумский 22, Прикумский юбилейный, Прикумский 47, которые рекомендованы для использования в производственных условиях на зернофуражные цели.

В настоящее время в засушливых условиях Ставрополя и Калмыкии возделывается сорт Странник, обладающий высокими темпами начального роста, засухоустойчивостью и ранним сроком созревания. Сорт формирует крупное зерно с массой 1000 зерен более 50 г. В производственных условиях в благоприятном 2017 г. его урожайность составила 3,4–4,4 т/га.

В период с 2016 по 2017 г. проходил государственное сортоиспытание новый сорт ярового ячменя Булат селекции ФГУП «Прикумская ОСС». По положительным итогам сортоиспытания сорт Булат в 2018 г. внесен в Государственный реестр селекционных достижений с рекомендацией к возделыванию в Северо-Кавказском и Нижневолжском регионах.

Новый сорт ярового ячменя Булат получен в результате внутривидовой гибридизации с последующим индивидуальным отбором из гибридной популяции Медикум г-68446 (ФГУП «Прикумская ОСС») и Виконт (ФГБНУ «НЦЗ им. П. П. Лукьяненко»).

Разновидность – medicum. Колос двурядный, пирамидальный. Зерно крупное, масса 1000 зерен – 53–56 г, полуокруглой формы. Сорт среднеспелый. Вегетационный период – 83 дня. В условиях Ставропольского края созревает на 1–2 дня раньше стандарта Странник. Соломина полая, прочная. Высота растений за годы изучения составляла 88 см. Сорт относится к степной экологической группе, высокоустойчив к поражению сетчатым гельминтоспориозом, пыльной головней.

1. Хозяйственно-биологическая характеристика сорта ярового ячменя Булат по данным ФГУП «Прикумская ОСС» за 2015–2017 гг. (предшественник – озимая пшеница)

1. Economic and biological characteristics of the spring barley variety "Bulat" according to the data of the FSEP "Prikumskaya EBS" in 2015–2017 (forecrop is winter wheat)

Показатель	Единица измерения	Булат	Странник, ст.	+/- к стандарту	Стандартное отклонение
Масса 1000 зерен	гр.	53,1	52,1	+1,0	0,71
Натура зерна	г/л	695	684	+11,0	7,78
Содержание белка	%	9,8	9,7	+0,1	0,07
Пленчатость зерна	%	10,3	9,4	+0,9	0,64
Продуктивная кустистость	шт.	2,8	2,5	+0,3	0,21
Продуктивный стеблестой с 1 м ²	шт.	467	401	+66,0	46,67
Высота растения	см	88	94	-6,0	4,24
Сетчатый гельминтоспориоз	%	5,8	15,8	-10,0	7,07
K(х _{хоз})	%	45,9	41,7	+4,2	2,97
Вегетационный период	дней	83	84	-1,0	0,71
Прирост биомассы растения	балл	7,0	6,5	+0,5	0,35

Новый сорт превзошел стандарт по продуктивной кустистости, продуктивному стеблестоя с 1 м² и выходу зерна к общей массе растения. По отношению к стандартному сорту Странник формирует более крупное и выполненное зерно с содержанием белка в среднем 9,8% (табл. 1).

За годы конкурсного сортоиспытания в ФГУП «Прикумская ОСС» в зависимости от условий года

урожайность нового сорта ярового ячменя Булат колебалась от 3,01 (умеренно благоприятный) до 5,09 т/га (благоприятный). В среднем прибавка к стандарту составила 0,44 т/га (табл. 2).

Изучение сорта в различных агроклиматических условиях позволяет оценить его адаптационную способность к контрастным факторам среды (табл. 3).

2. Урожайность сорта ярового ячменя Булат в конкурсном сортоиспытании ФГУП «Прикумская ОСС» за 2015–2017 гг. (предшественник – озимая пшеница)

2. Productivity of the spring barley variety “Bulat” in the competitive variety testing of the FSEP “Prikumskaya EBS” in 2015–2017 (forecrop is winter wheat)

Сорт	Урожайность, т/га			В среднем за три года, т/га
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	
Странник, ст.	3,16	2,91	4,43	3,50
Прикумский 47	2,72	2,55	4,34	3,20
Булат	3,73	3,01	5,09	3,94
НСР _{0,05}	0,25	0,30	0,39	0,31

3. Результаты испытания сорта ярового ячменя Булат по данным ГСИ Северо-Кавказского и Нижневолжского регионов за 2016–2017 гг.

3. Testing results of testing of the spring barley variety “Bulat” according to the data of the SVS of the North Caucasus and Nizhne-Volga regions in 2016–2017

Регион	Сорт	Урожайность, т/га	+/- к стандарту, т/га
Северо-Кавказский регион			
Краснодарский край	St. Виконт	3,80	–
	Булат	3,92	+0,12
	НСР ₀₅	0,27	–
Ростовская область	St. Ратник	2,92	–
	Булат	2,81	–0,11
	НСР ₀₅	0,14	–
Ставропольский край	St. Странник	4,19	–
	Булат	4,43	+0,24
	НСР ₀₅	0,15	–
Республика Крым	St. Сталкер	2,66	–
	Булат	2,68	+0,02
	НСР ₀₅	0,09	–
Нижневолжский регион			
Астраханская область	St. Эней УА	2,32	–
	Булат	3,40	+1,08
	НСР ₀₅	0,38	–
Волгоградская область	St. Камышинский 23	2,46	–
	Булат	2,51	+0,05
	НСР ₀₅	0,18	–
Республика Калмыкия	St. Странник	3,05	–
	Булат	3,38	+0,33
	НСР ₀₅	0,18	–

По итогам государственного сортоиспытания сорт Булат в засушливых условиях Нижневолжского региона обеспечил прибавку урожая до 1,08 т/га к уровню стандартов. В Северо-Кавказском регионе при более благоприятных условиях по влагообеспеченности новый сорт превзошел стандарты до 0,24 т/га.

За годы госсортоиспытания максимальные урожаи нового сорта ярового ячменя Булат были получены: в 2016 г. – на Отраденском ГСУ Краснодарского

края (5,35 т/га); в 2017 г. – на Ачикулакском ГСУ Ставропольского края (7,38 т/га).

Выводы. Новый сорт ярового ячменя Булат сочетает ряд важных признаков, таких как высокие темпы начального роста, высокий продуктивный стеблестой, высокая устойчивость к ряду заболеваний, что реализуется в формировании крупного хорошо выполненного зерна с преимуществом в продуктивности к ряду сортов на юге России.

Библиографические ссылки

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
2. Ерешко А. С., Бершанский Р. Г. Особенности технологии возделывания краснодарских сортов ячменя в условиях Дона // Современные принципы и методы селекции ячменя: сб. тр. Междунар. науч.-практ. конференции. Краснодар, 2007. С. 192–197.
3. Петриченко В. В. Плавный спуск после исторического взлета // Защита растений. 2017. № 7. С. 3.
4. Портуровская С. П., Огарев В. Д. Ячмень на Ставрополье: сб. науч. трудов. Ставрополь, 2002. 112 с.
6. Рейтинг регионов России по производству ячменя в 2016 году [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ab-centre.ru/news/proizvodstvo-yachmenya-v-rossii-po-regionam-reyting-2016>.
5. Филиппов Е. Г. Селекция высокопродуктивных сортов озимого и ярового ячменя // Современные принципы и методы селекции ячменя: сб. тр. Междунар. науч.-практ. конференции. Краснодар, 2007. С. 62–66.

References

1. Dospekhov B. A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy) [Methodology of a field trial (with the basis of statistic processing of study results)]. 5-e izd., pererab. i dop. M.: Agropromizdat, 1985. 351 s.
2. Ereshko A. S., Bershanskij R. G. Osobennosti tekhnologii vozdeleyvaniya krasnodarskih sortov yachmenya v usloviyah Dona [Features of the cultivation technology of Krasnodar barley varieties in the conditions of the Don area] // Sovremennye principy i metody selekcii yachmenya: sb. tr. Mezhdunar. nauch.-prakt. konferencii. Krasnodar, 2007. S. 192–197.
3. Petrichenko V. V. Plavnyj spusk posle istoricheskogo vzleta [Smooth descent after a historic take-off] // Zashchita rastenij. 2017. № 7. S. 3.
4. Porturovskaya S. P., Ogarev V. D. Yachmen' na Stavropol'e: sb. nauch. trudov [Barley in the Stavropol region: collection of research works]. Stavropol', 2002. 112 s.
5. Rejting regionov Rossii po proizvodstvu yachmenya v 2016 godu [Rating of Russian regions due to barley production in 2016] [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://ab-centre.ru/news/proizvodstvo-yachmenya-v-rossii-po-regionam-reyting-2016>.
5. Filippov E. G. Selekcija vysokoproduktivnyh sortov ozimogo i yarovogo yachmenya [Breeding of highly productive winter and spring barley varieties] // Sovremennye principy i metody selekcii yachmenya: sb. tr. Mezhdunar. nauch.-prakt. konferencii. Krasnodar, 2007. S. 62–66.

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.