СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ. АГРОНОМИЯ

DOI: 10.32786/2071-9485-2021-01-05

**EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF WINTER SOFT WHEAT
VARIETIES IN THE CONDITIONS OF THE DRY-STEPPE ZONE
OF CHESTNUT SOILS OF THE VOLGOGRAD REGION****A. V. Zelenev¹, E. P. Sukhareva²**¹*Volgograd State Agrarian University, Volgograd*²*Federal State Budget Scientific Institution**«Federal Scientific Center of Agroecology, Complex Melioration and
Protective Afforestation of the Russian Academy of Sciences», Volgograd*

Received 15.01.2021

Submitted 16.02.2021

Summary

The article presents a comparative assessment of winter soft wheat varieties of Rostov, Krasnodar and Stavropol selection included in the State Register and recommended for cultivation in the Volgograd region. The advantage of winter soft wheat varieties of Stavropol and Rostov selection – Victoria 11, Kaprizulya and Lilit in improving grain quality and yield is established.

Abstract

Introduction. In the Lower Volga region, the main food crop is winter soft wheat. The sown area of this crop in the Volgograd region averages 1.2-1.5 million hectares. About 4 million tons of grain are produced annually. For the 2021 harvest, 1.6 million hectares of winter crops were sown. The correct selection of drought-resistant and winter-hardy varieties of different biological groups contributes to the increase and stabilization of winter wheat grain production. The variety determines the reaction of the crop to agricultural techniques, the level of productivity, and the plasticity to weather conditions. When growing winter wheat, preference is given to valuable and strong varieties. **Object.** The object of research was varieties of winter soft wheat of various selection. **Materials and methods.** Experiments on the study of zoned varieties of winter soft wheat were carried out in the conditions of the dry – steppe zone of the Lower Volga region on chestnut soils with a low humus content in the arable layer – 1.77 %. The content of easily hydrolyzed nitrogen in this layer according to Kornfield is 86.5-99.9 mg, mobile phosphorus and exchangeable potassium according to Machigin, respectively, 24.7-27.5 mg and 329.6-334.8 mg/kg of absolutely dry soil. The average annual precipitation is 325.9 mm. During the growing season of winter wheat (September-October and April-July), an average of 191.7 mm of precipitation fell. The total precipitation for the 2017-2018; 2018-2019 and 2019-2020 agricultural years, respectively, was 391; 388.3 and 274 mm, for the growing season of winter wheat, respectively, 183.3; 182.4 and 137.5 mm. The predecessor was pure steam. Sowing was carried out in the first decade of September at a seeding rate of 3.5 million pieces of germinating seeds per 1 ha with the SZ-3.6 seeder. The area of the experimental plot was 180 m², the repetition was three-fold. In the experiment, 11 intensive and semi-intensive varieties of winter soft wheat were studied – Ermak (St), Kapitan, Kaprizulya, Lilit, Donera, Victoria 11, Olymp, Stavka, Antonina, Bezostaya 100, Gurt. The technology of winter wheat cultivation corresponded to the zonal recommendations. Observations, records and analyses were carried out according to the methodology of the state variety testing. **Results and Conclusions.** The largest areas of winter soft wheat sowing in 2020 were occupied by the Ermak standard variety – 120,633 hectares. As a result, the maximum number of seeds of this variety was obtained – 20670.7 tons, of which a large share fell on the lower categories 1-4 reproductions – 19704.3 tons, on the elite – 887.4 and original seeds – 79 tons. Also, high areas were occupied for sowing varieties included in the State Register and recommended for cultivation in the Volgograd region since 2015: Kapitan – 54158 ha, Victoria 11 – 38356 ha, Krasa Dona – 38014 ha and Lilit – 24978 ha. These varieties also had a high seed production, respectively, only 10714.4; 7008.4; 6481.3 and 4543.6 tons, of which a large share was occupied by seeds of lower 1-4 reproductions. The fewest new varieties included in the

State Register in 2019-2020 were sown: Stat – 7 ha, Elanskaya – 25 ha and Elanchik – 43 ha, respectively, and the seed production of these varieties was insignificant – 2, 6 and 5 tons, but they were elite and original. The largest number of original seeds produced in 2020 by seed farms of the region of the Victoria 11 variety – 88 tons, elite – Lilit – 748.9 tons. Production of original seeds of such varieties as Donera, Antonina, Gurt, Bezostaya 100, Graf, Soberbash, Stat, Anastasia was stopped this year. The highest content of raw protein in grain was provided in the varieties of Stavropol selection – Olymp, Victoria 11 and Stavka, respectively, 13.6; 13.7 and 14.1 %. Also, the crude protein content was higher than the control in the varieties of Rostov selection Donera, Kaprizulya and Lilit, respectively, by 0.3, 0.6 and 0.7 %, and the varieties of Krasnodar selection Bezostaya 100 – by 0.5 %. The highest amount of raw gluten was provided in the grain of the Stavropol selection varieties Stavka, Olymp and Victoria 11, respectively 30; 30.2 and 30.4 %. The high content of gluten was observed in the varieties of the Rostov selection Lilit and Donera, respectively, 28.5 and 28.7 %. Two varieties of the Rostov selection – Kapitan and Kaprizulya – also exceeded the standard by 1.2 and 1.6 %, respectively, and Krasnodar – Bezostaya 100 – by 0.8 %. The best indicators of vitreousness were observed in the varieties of the Stavropol selection Olymp, Stavka and Victoria 11, respectively, 80, 81 and 83 %. Bezostaya 100 in terms of grain vitreousness exceeded the control version by 2%, and the varieties Kaprizulya and Lilit – by 3 %. The most performed grain was in the varieties of Rostov selection Lilit and Kaprizulya, Stavropol – Victoria 11 and Krasnodar – Bezostaya 100, respectively 801; 802; 800 and 801 g/l. Varieties of the Rostov selection of Doner also exceeded the control by 2 % by the nature of the grain. On average, the highest yield of winter wheat was provided in the varieties Kaprizulya, Lilit, Bezostaya 100 and Victoria 11, respectively, 3.22, 3.21, 3.21 and 3.19 t/ha. The remaining winter wheat varieties had the same yield as the control variant.

Key words: winter soft wheat, variety, grain quality, yield, chestnut soil.

Citation. Zelenov A. V., Sukhareva E. P. Evaluation of the effectiveness of winter soft wheat varieties in the conditions of the dry-steppe zone of chestnut soils of the Volgograd region. *Proc. of the Lower Volga Agro-University Comp.* 2021. 1(61). 53-62 (in Russian). DOI: 10.32786/2071-9485-2021-01-05.

Author's contribution. All the authors were directly involved in the planning, execution or analysis of the research, as well as read and approved the final version of the article.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

УДК 633.11:631.445.51(470.45)

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СОРТОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ КАШТАНОВЫХ ПОЧВ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

А. В. Зеленов¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Е. П. Сухарева², кандидат сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник

¹Волгоградский государственный аграрный университет, г. Волгоград

²ФГБНУ Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных
мелиораций и защитного лесоразведения РАН, г. Волгоград

Дата поступления в редакцию 15.01.2021

Дата принятия к печати 16.02.2021

Актуальность. В Нижнем Поволжье основной продовольственной культурой является озимая мягкая пшеница. Посевные площади этой культуры в Волгоградской области в среднем составляют 1,2-1,5 млн га. Ежегодно получают около 4 млн тонн зерна. Под урожай 2021 года было посеяно 1,6 млн га озимых культур. Повышению и стабилизации производства зерна озимой пшеницы способствует правильный подбор засухоустойчивых и зимостойких сортов разных биологических групп. Сорт определяет реакцию культуры на приемы агротехники, уровень продуктивности, пластичность к погодным условиям. При выращивании озимой пшеницы предпочтение отдают ценным и сильным сортам. **Объект.** Объектом исследований являлись сорта озимой мягкой пшеницы различной селекции. **Материалы и методы.** Опыты по изуче-

нию районированных сортов озимой мягкой пшеницы проводили в условиях сухостепной зоны Нижнего Поволжья на каштановых почвах с низким содержанием гумуса в пахотном слое – 1,77 %. Содержание легкогидролизуемого азота в этом слое по Корнфильду – 86,5-99,9 мг, подвижного фосфора и обменного калия – по Мачигину, соответственно 24,7-27,5 мг и 329,6-334,8 мг/кг абсолютно-сухой почвы. Среднегодовое количество осадков 325,9 мм. За вегетационный период озимой пшеницы (сентябрь-октябрь и апрель-июль) в среднем выпадало 191,7 мм осадков. Сумма осадков за 2017-2018; 2018-2019 и 2019-2020 сельскохозяйственные годы, соответственно, составляла 391; 388,3 и 274 мм, за вегетационный период озимой пшеницы, соответственно 183,3; 182,4 и 137,5 мм. Предшественником был чистый пар. Посев проводили в первой декаде сентября при норме высева 3,5 млн шт. всхожих семян на 1 га сеялкой СЗ-3,6. Площадь опытной делянки равнялась 180 м², повторность трехкратная. В опыте изучали 11 интенсивных и полунинтенсивных сортов озимой мягкой пшеницы – Ермак (St), Капитан, Капризуля, Лилит, Донэра, Виктория 11, Олимп, Ставка, Антонина, Безостая 100, Гурт. Технология возделывания озимой пшеницы соответствовала зональным рекомендациям. Наблюдения, учеты и анализы выполняли по методике государственного сортоиспытания. **Результаты и выводы.** Наибольшие площади посева озимой мягкой пшеницы в 2020 году были заняты сортом стандартом Ермак – 120 633 га. В результате было получено максимальное количество семян этого сорта – 20 670,7 т, из которых большая доля приходилась на более низкие категории 1-4 репродукции – 19 704,3 т, на элиту – 887,4 и оригинальные семена – 79 т. Также высокие площади были заняты под посев сортов, включенных в Госреестр и рекомендованных для возделывания в Волгоградской области с 2015 года: Капитан – 54 158 га, Виктория 11 – 38 356 га, Краса Дона – 38 014 га и Лилит – 24 978 га. У данных сортов также было высокое производство семян, соответственно, всего 10 714,4; 7008,4; 6481,3 и 4543,6 т, из которых большую долю занимали семена более низких 1-4 репродукций. Меньше всего было посеяно новых сортов, включенных в Госреестр в 2019-2020 годах: Сталь – 7 га, Еланская – 25 га и Еланчик – 43 га, соответственно и производство семян у этих сортов было незначительным – 2; 6 и 5 т, но они были элитными и оригинальными. Самое большое количество оригинальных семян произведено в 2020 году семеноводческими хозяйствами области сорта Виктория 11 – 88 т, элитных – Лилит – 748,9 т. Было прекращено производство оригинальных семян в этом году таких сортов, как Донэра, Антонина, Гурт, Безостая 100, Граф, Совербаш, Сталь, Анастасия. Самое высокое содержание сырого белка в зерне обеспечивалось у сортов ставропольской селекции – Олимп, Виктория 11 и Ставка, соответственно 13,6; 13,7 и 14,1 %. Также содержание сырого белка было выше контроля у сортов ростовской селекции Донэра, Капризуля и Лилит, соответственно на 0,3; 0,6 и 0,7 % и сорта краснодарской селекции Безостая 100 – на 0,5 %. Самое высокое количество сырой клейковины обеспечивалось в зерне сортов ставропольской селекции Ставка, Олимп и Виктория 11, соответственно 30; 30,2 и 30,4 %. Высокое содержание клейковины отмечалось у сортов ростовской селекции Лилит и Донэра, соответственно 28,5 и 28,7 %. Также превышали стандарт два сорта ростовской селекции – Капитан и Капризуля, соответственно на 1,2 и 1,6 % и краснодарской – Безостая 100, на 0,8 %. Наилучшие показатели стекловидности отмечались у сортов ставропольской селекции Олимп, Ставка и Виктория 11, соответственно 80, 81 и 83 %. Безостая 100 по стекловидности зерна превышала контрольный вариант на 2 %, а сорта Капризуля и Лилит – на 3 %. Наиболее выполненное зерно было у сортов ростовской селекции Лилит и Капризуля, ставропольской – Виктория 11 и краснодарской – Безостая 100, соответственно 801; 802; 800 и 801 г/л. Сорт ростовской селекции Донэра также по натуре зерна превышал контроль на 2 %. В среднем самая высокая урожайность озимой пшеницы обеспечивалась у сортов Капризуля, Лилит, Безостая 100 и Виктория 11, соответственно 3,22; 3,21; 3,21 и 3,19 т/га. У остальных сортов озимой пшеницы урожайность была на уровне с контрольным вариантом.

Ключевые слова: озимая мягкая пшеница, сорта мягкой пшеницы, качество зерна мягкой пшеницы, урожайность озимой мягкой пшеницы, каштановые почвы.

Цитирование. Зеленев А. В., Сухарева Е. П. Оценка эффективности сортов озимой мягкой пшеницы в условиях сухостепной зоны каштановых почв Волгоградской области. *Известия НВ АУК*. 2021. 1(61). 53-62. DOI: 10.32786/2071-9485-2021-01-05.

Авторский вклад. Все авторы принимали непосредственное участие в планировании, выполнении или анализе исследований, а также ознакомились и утвердили окончательный вариант статьи.

Конфликт интересов. Авторы не заявляют о конфликте интересов.

Введение. В Нижнем Поволжье основной продовольственной культурой является озимая мягкая пшеница. Она наиболее продуктивна среди всех полевых культур. Посевные площади этой культуры в Волгоградской области в среднем из года в год колеблются и составляют 1,2-1,5 млн га. При средней урожайности озимой пшеницы в регионе 2-2,5 т/га можно ежегодно получать валовые сборы зерна только этой культуры около 4 млн тонн. По данным Комитета сельского хозяйства, в 2020 году Волгоградская область заняла третье место в России по производству зерна озимой пшеницы. На нее приходилось 4,5 млн т из 5,1 млн т зерна, собранного в регионе. Под урожай 2021 года было посеяно 1,6 млн га озимых культур [6, 7, 9, 10, 12].

Повышению и стабилизации производства зерна озимой пшеницы способствует правильный подбор засухоустойчивых и зимостойких сортов. Однако в последнее время в большинстве хозяйств используют сорта, которые были внесены в Госреестр более 10-15 лет назад. Из-за этого в регионе недополучают около 1 млн т зерна. Вовремя корректируя сортовой состав озимой пшеницы в хозяйстве, можно регулировать их посевные площади, сортосмену и сортообновление, в результате чего получать более высокую урожайность данной культуры. Получению повышенных сборов зерна озимой пшеницы способствует подбор нескольких сортов различных биологических групп. Сорт определяет реакцию культуры на приемы агротехники, уровень продуктивности, пластичность к метеорологическим условиям. При выращивании озимой пшеницы предпочтение отдают ценным и сильным сортам [1, 3, 5, 11, 13, 14].

Изучение новых адаптивных высокоурожайных сортов озимой мягкой пшеницы и рекомендация лучших из них для возделывания в хозяйствах Волгоградской области является актуальной задачей современного земледелия.

Материалы и методы. Опыты по изучению районированных сортов озимой мягкой пшеницы проводили в условиях сухостепной зоны Нижнего Поволжья на каштановых почвах с низким содержанием гумуса в пахотном слое – 1,77 %. По гранулометрическому составу почва была тяжелосуглинистая, pH почвенного раствора – 7,4. Валовые запасы общего азота в пахотном слое почвы обеспечивались на уровне 0,1-0,11 %, фосфора – 0,05-0,06 % и калия – 1,57-1,66 %. Содержание легкогидролизуемого азота по Корнфилду – 86,5-99,9 мг, подвижного фосфора и обменного калия – по Мачигину, соответственно 24,7-27,5 мг и 329,6-334,8 мг/кг абсолютно-сухой почвы, что соответствовало очень низкому, среднему и повышенному значениям. Климат зоны проведения исследований резко континентальный с продолжительностью безморозного периода 148-168 дней. Среднегодовое количество осадков 325,9 мм, среднегодовая температура воздуха – +5,9 °С и среднегодовая относительная влажность воздуха – 72 %. За вегетационный период озимой пшеницы (сентябрь-октябрь и апрель-июль) в среднем выпадало 191,7 мм осадков, средняя температура воздуха составляла +14,4 °С и средняя влажность воздуха – 62 %. Сумма осадков за 2017-2018; 2018-2019 и 2019-2020 сельскохозяйственные годы, соответственно, составляла 391; 388,3 и 274 мм, за вегетационный период озимой пшеницы – соответственно, 183,3; 182,4 и 137,5 мм. Предшественником этой культуры был чистый пар. Посев проводили в первой декаде сентября при норме высева 3,5 млн шт. всхожих семян на 1 га сеялкой СЗ-3,6. Площадь опытной делянки равнялась 180 м², повторность трехкратная, размещение вариантов (сортов) – систематическое. Изучали 11 интенсивных и полунтенсивных сортов озимой мягкой пшеницы степного экотипа, которые характеризовались высокой потенциальной про-

дуктивностью, но при неблагоприятных погодных условиях могли снижать урожайность. Это сорта, выведенные в Аграрном научном центре «Донской» (г. Зерноград, Ростовская область): Ермак (St), Капитан, Капризуля, Лилит; в Федеральном Ростовском аграрном научном центре (п. Рассвет Ростовская область): Донэра; в Северокавказском Федеральном научном аграрном центре (г. Михайловск Ставропольский край): Виктория 11, Олимп, Ставка и Национальном центре зерна имени П. П. Лукьяненко (г. Краснодар): Антонина, Безостая 100, Гурт. Технология возделывания озимой пшеницы соответствовала зональным рекомендациям. Наблюдения, учеты и анализы выполняли по методике государственного сортоиспытания.

Результаты и обсуждение. Повышение валовых сборов озимой пшеницы в Волгоградской области необходимо осуществлять не только за счет наращивания посевных площадей, но и в результате внедрения в хозяйства региона совершенно новых адаптированных к зональным условиям сортов различной селекции и разных биологических групп. Прежде всего, необходимо использовать сорта, которые были включены в Государственный реестр селекционных достижений, допущены к использованию в 8 Нижневолжском регионе и выращены в семеноводческих хозяйствах области в схожих засушливых условиях (таблица 1).

Таблица 1 – Площадь посеянных и произведенных семян сортов мягкой озимой пшеницы в 2020 году, включенных в Госреестр и рекомендованных для возделывания в Волгоградской области с 2015 года

Table 1 – The area of sown and produced seeds of soft winter wheat varieties in 2020 included in the State Register and recommended for cultivation in the Volgograd region since 2015

Сорт / Variety	Год включения в Госреестр / Year of inclusion in the State Register	Площадь посева, га / Seeding area, ha	Произведено категорий семян, т / Produced categories of seeds, t			
			Оригинальные / The original ones	Элитные / Elite	Репродукционные 1-4 / Reproduction 1-4	Всего / Total
Ермак (St) / Ermak (St)	2001	120633	79	887,4	19704,3	20670,7
Виктория 11 / Victoria 11	2015	38356	88	248	6672,4	7008,4
Донэра / Donera	2015	5544	0	130,7	874,9	1005,6
Антонина / Antonina	2016	2689	0	10	415,3	425,3
Гурт / Gurt	2016	199	0	33,3	0	33,3
Капитан / Kapitan	2016	54158	45	82	10587,4	10714,4
Капризуля / Kaprizulya	2016	5424	16	227,4	664,5	907,9
Лилит / Lilit	2016	24978	17,7	748,9	3777	4543,6
Безостая 100 / Bezostaya 100	2017	8022	0	86	1400	1486
Олимп / Olymp	2017	7978	64	450,3	1052,7	1567
Ставка / Stavka	2017	682	16	43,2	65	124,2
Граф / Graf	2018	5838	0	224,5	884,7	1109,2
Краса Дона / Krasa Dona	2018	38014	11,7	618,8	5850,8	6481,3
Арсенал / Arsenal	2019	678	79,6	46	0	125,6
Собербаш / Soberbash	2019	1041	0	166,7	0	166,7
Стать / Stat	2019	7	0	2	0	2
Тимирязевка 150 / Timiryazevka 150	2019	2806	5	487,1	0	492,1
Анастасия / Anastasia	2020	420	0	46,1	0	46,1
Донская Степь / Don Steppe	2020	215	29	10	0	39

Еланская / Elanskaya	2020	25	6	0	0	6
Еланчик / Elanchik	2020	43	5	0	0	5
Жаворонок / Lark	2020	608	41	47	0	88
Секлетия / Sekletiya	2020	256	1	0	50	51

Из данных таблицы видно, что наибольшие площади посева озимой мягкой пшеницы в 2020 году были заняты сортом стандартом Ермак – 120 633 га. В результате было получено максимальное количество семян этого сорта – 20 670,7 т, из которых большая доля приходилась на более низкие категории 1-4 репродукции – 19 704,3 т, на элиту – 887,4 и оригинальные семена – 79 т. Также высокие площади были заняты под посев сортов, включенных в Госреестр и рекомендованных для возделывания в Волгоградской области с 2015 года: Капитан – 54 158 га, Виктория 11 – 38 356 га, Краса Дона – 38 014 га и Лилит – 24 978 га. У данных сортов также было высокое производство семян, соответственно, всего 10 714,4; 7008,4; 6481,3 и 4543,6 т, из которых большую долю занимали семена более низких 1-4 репродукций. Меньше всего было посеяно новых сортов, включенных в Госреестр в 2019-2020 годах: Сталь – 7 га, Еланская – 25 га и Еланчик – 43 га, соответственно, и производство семян у этих сортов было незначительным – 2; 6 и 5 т, но они были элитными и оригинальными. Самое большое количество оригинальных семян произведено в 2020 году семеноводческими хозяйствами области: сорта Виктория 11 – 88 т, элитных – Лилит – 748,9 т. Было прекращено производство оригинальных семян в 2020 году таких сортов, как Донэра, Антонина, Гурт, Безостая 100, Граф, Совербаш, Сталь, Анастасия.

Сорта озимой мягкой пшеницы при строгом соблюдении технологии выращивания способствуют формированию в зерне 32-36,6 % клейковины, что указывает на их первую и вторую группы. Также включенные в Госреестр сорта отвечают требованиям ценной и сильной пшеницы. Ранее исследованиями установлено, что у сорта Лилит количество белка в зерне было на уровне 10,4 %, у сорта Краса Дона этот показатель был на уровне 10,7 %, самое большое количество белка отмечалось у сорта Капитан – 11,5 % [2, 8]. Неблагоприятные условия вегетации, характерные для зоны сухих степей, оказывали значительное влияние на качество зерна озимой пшеницы (таблица 2).

Таблица 2 – Качество зерна сортов мягкой озимой пшеницы, включенных в Госреестр в 2015-2017 гг. (среднее за 2018-2020 гг.)

Table 2 – Grain quality of soft winter wheat varieties included in the State Register in 2015-2017 (average for 2018-2020)

Сорт / Variety	Белок, % / Protein, %	Клейковина, % / Gluten free, %	Стекловидность, % / Vitreous, %	Натура, г/л / Nature, g/l
Ермак (St) / Ermak (St)	12,8	25,9	76	790
Антонина / Antonina	12,2	25,4	73	787
Безостая 100 / Bezostaya 100	13,3	26,7	78	801
Виктория 11 / Victoria 11	13,7	30,4	83	800
Гурт / Gurt	12	24,6	72	788
Донэра / Donera	13,1	28,7	76	792
Капитан / Kapitan	12,1	27,1	77	789
Капризуля / Kaprizulya	13,4	27,5	79	802
Лилит / Lilit	13,5	28,5	79	801
Олимп / Olymp	13,6	30,2	80	786
Ставка / Stavka	14,1	30	81	788

Из данных таблицы видно, что в условиях резко континентального климата су-

хих степеней показатели качества зерна озимой мягкой пшеницы зависят от сортов. Так, самое высокое содержание сырого белка в зерне обеспечивалось у сортов ставропольской селекции – Олимп, Виктория 11 и Ставка, соответственно 13,6; 13,7 и 14,1 %, что выше, чем у сорта стандарта Ермак, на 0,8; 0,9 и 1,3 %. Также содержание сырого белка было выше контроля у сортов ростовской селекции Донэра, Капризуля и Лилит, соответственно на 0,3; 0,6 и 0,7 %, и сорта краснодарской селекции Безостая 100 – на 0,5 %. Остальные сорта уступали сорту стандарту Ермак, у которого этот показатель равнялся 12,8 %. Следует отметить, что только сорта ставропольской селекции Виктория 11, Олимп и Ставка по содержанию сырого белка в зерне соответствовали второму классу, остальные – третьему.

Самое высокое количество сырой клейковины обеспечивалось в зерне сортов ставропольской селекции Ставка, Олимп и Виктория 11, соответственно 30; 30,2 и 30,4 %, что было выше, чем у сорта стандарта Ермак, где этот показатель равнялся 25,9 %, на 4,1; 4,3 и 4,5 %. Показатели содержания сырой клейковины у этих сортов соответствовали второму классу. Также второму классу по этому показателю соответствовало зерно сортов ростовской селекции Лилит и Донэра, соответственно 28,5 и 28,7 %, что выше, чем в контрольном варианте, на 2,6 и 2,8 %. Остальные сорта по содержанию сырой клейковины соответствовали третьему классу. Из них превышали стандарт два сорта ростовской селекции – Капитан и Капризуля, соответственно на 1,2 и 1,6 % и краснодарской – Безостая 100 – на 0,8 %.

Все сорта озимой мягкой пшеницы по стекловидности зерна соответствовали третьему классу. Так как показатели стекловидности связаны с содержанием в зерне сырого белка и клейковины, то и наилучшие показатели отмечались у сортов ставропольской селекции Олимп, Ставка и Виктория 11, соответственно 80, 81 и 83 %. Безостая 100 по стекловидности зерна превышала контрольный вариант на 2%, а сорта Капризуля и Лилит – на 3 %.

Натура зерна у всех изучаемых сортов озимой мягкой пшеницы была высокой и соответствовала первому классу. Наиболее выполненное зерно было у сортов ростовской селекции Лилит и Капризуля, ставропольской – Виктория 11 и краснодарской – Безостая 100, соответственно 801; 802; 800 и 801 г/л, что выше, чем у сорта стандарта Ермак, на 11; 12; 10 и 11 г/л. Также сорт ростовской селекции Донэра по этому показателю превышал контроль на 2 %. Зерно остальных сортов по сравнению с контрольным вариантом было менее выполненным.

Урожайность районированных сортов озимой пшеницы зависела от складывающихся погодных условий в годы проведения исследований, которые не позволили им проявить свои потенциальные возможности. Ранее проведенными опытами было установлено, что самая высокая хозяйственная урожайность отмечалась у сорта Краса Дона – 5,06 т/га. У сортов Лилит и Капитан этот показатель был, соответственно, на 0,31 и 0,62 т/га ниже, чем у этого сорта [2, 4, 15]. В засушливые годы прибавки урожайности у сортов озимой пшеницы были низкими и даже меньше, чем у сорта стандарта (таблица 3).

Из данных таблицы видно, что, помимо погодных условий, на урожайность сортов озимой пшеницы значительное влияние оказывали их генетические особенности. В 2018 году у озимой пшеницы формировалась самая низкая урожайность, в 2020 году – самая высокая. В условиях 2018 года самая высокая урожайность озимой мягкой пшеницы обеспечивалась у сорта Виктория 11, селекции Северо-Кавказского ФНАЦ Ставропольского края – 3,05 т/га, что выше сорта стандарта Ермак на 0,45 т/га или 17,3 %. Также высокая урожайность обеспечивалась в этом году у сортов Капризуля и Лилит – селекции АНЦ «Донской» Ростовской области и Безостая 100 – селекции Национально-

го центра зерна имени П.П. Лукьяненко Краснодарского края, соответственно 2,94; 2,93 и 2,92 т/га, что было выше контрольного варианта на 0,32-0,34 т/га. В 2019 году наибольшая урожайность озимой пшеницы обеспечивалась у сорта Лилит – 3,16 т/га, что выше сорта стандарта Ермак на 0,35 т/га или 12,4 %. Также существенно превышали контрольный вариант сорта Капризуля, Безостая 100 и Виктория, соответственно на 0,33; 0,27 и 0,26 т/га. В условиях 2020 года самая высокая урожайность озимой пшеницы формировалась у сорта Безостая 100 – 3,63 т/га, что выше, чем у сорта Ермак на 0,34 т/га или 10,3 %. Также превышали стандарт сорта Капризуля, Лилит и Виктория 11, соответственно на 8,8; 7,6 и 4,9 %. В среднем за три года исследований самая высокая урожайность озимой пшеницы обеспечивалась у сортов Капризуля, Лилит, Безостая 100 и Виктория 11, соответственно 3,22; 3,21; 3,21 и 3,19 т/га, что было выше сорта стандарта Ермак, у которого средняя урожайность равнялась 2,9 т/га, на 0,29-0,32 т/га или 10-11 %. У остальных сортов озимой пшеницы урожайность была на уровне с контрольным вариантом, а ее прибавка в пределах ошибки опыта и не выходила за значение наименьшей существенной разницы.

Таблица 3 – Хозяйственная урожайность сортов мягкой озимой пшеницы, включенных в Госреестр в 2015-2017 гг., т/га

Table 3 – Economic yield of soft winter wheat varieties included in the State Register in 2015-2017, t/ha

Сорт / Variety	2018 г. / 2018	2019 г. / 2019	2020 г. / 2020	Средняя / Average
Ермак (St) / Ermak (St)	2,6	2,81	3,29	2,9
Антонина / Antonina	2,55	2,72	3,26	2,84
Безостая 100 / Bezostaya 100	2,92	3,08	3,63	3,21
Виктория 11 / Victoria 11	3,05	3,07	3,45	3,19
Гурт / Gurt	2,54	2,84	3,26	2,88
Донэра / Donera	2,65	2,89	3,31	2,95
Капитан / Kapitan	2,48	2,96	3,11	2,85
Капризуля / Kaprizulya	2,94	3,14	3,58	3,22
Лилит / Lilit	2,93	3,16	3,54	3,21
Олимп / Olymp	2,54	2,74	3,21	2,83
Ставка / Stavka	2,57	2,76	3,28	2,87
НСР ₀₅ / SSD ₀₅	0,17	0,19	0,15	0,16

Выводы. В условиях сухостепной зоны каштановых почв Волгоградской области в 2020 году больше всего произведено семян новых сортов озимой мягкой пшеницы Капитан, Виктория 11, Краса Дона и Лилит. Прекращено производство оригинальных семян сортов Донэра, Антонина, Гурт, Безостая 100, Граф, Собербаш, Стать и Анастасия. Самыми перспективными сортами мягкой озимой пшеницы, обеспечивающими наибольшую урожайность качественного зерна, являются Виктория 11 – ставропольской селекции, а также Капризуля и Лилит – ростовской селекции.

Библиографический список

1. Агробиологическая оценка сортов озимой пшеницы, выращиваемых в условиях крайне засушливой зоны Ставропольского края / Е. Б. Дрепа [и др.] // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2019. № 3(55). С. 134-141.
2. Воронов С. И., Плескачев Ю. Н., Ильяшенко П. В. Основы производства высококачественного зерна озимой пшеницы // Плодородие. 2020. № 2(113). С. 64-66.
3. Гребенников В. Г., Шпилов И. А., Хонина О. В. Урожайность озимой пшеницы и сре-

дообrazующий потенциал многолетних бобовых трав как фактор биологизации земледелия // Аграрный вестник Урала. 2019. № 10(189). С. 2-8.

4. Ковтун В. И. Урожайность и элементы ее структуры у новых сортообразцов озимой пшеницы // Земледелие. 2014. № 5. С. 43-44.

5. Кочмин А. Г., Богомазов С. В. Агротехнологические приемы повышения продуктивности озимой пшеницы в условиях лесостепи Среднего Поволжья // Кормопроизводство. 2016. № 4. С. 61-73.

6. Лаптина Ю. А., Бугреев Н. А., Шарапова Е. А. Продуктивность зерновых культур в богарных условиях на светло-каштановых почвах Нижнего Поволжья // Аграрный научный журнал. 2019. № 10. С. 27-33.

7. Левкина К. В., Михальчева Е. А. Продуктивность сортов озимой твердой пшеницы на светло-каштановых почвах Волгоградской области // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2018. № 3(51). С. 158-164.

8. Пасынков А. В., Пасынкова Е. Н. Эффективность прогноза содержания сырой клейковины в зерне пшеницы // Зерновое хозяйство России. 2019. № 4(64). С. 19-26.

9. Рулева О. В., Семинченко Е. В. Влияние предшественников на формирование элементов продуктивности озимой пшеницы в условиях Нижнего Поволжья // Аграрная наука. 2019. № 4. С. 68-72.

10. Сравнительная оценка продуктивности сортов озимой твердой пшеницы на светло-каштановых почвах Волгоградской области / В. В. Балашов, В. Н. Левкин, К. В. Левкина, С. С. Полторынkin // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2017. № 3(47). С. 30-36.

11. Туманян А. Ф., Тютюма Н. В., Бондаренко А. Н. Агротехнологические приемы повышения урожайности озимых и яровых зерновых культур в условиях Астраханской области // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. 2020. № 1(43). С. 3-6.

12. Урожайность озимой пшеницы на полях, очищенных от горчака ползучего / С. И. Воронов [и др.] // Аграрный научный журнал. 2020. № 7. С. 10-14.

13. Bikmukhametov Z., Shakirov R., Sabirova R. Adaptive technologies for intensification of winter wheat grain production in biologized crop rotation // BIO Web of Conferences. 2020. Volume 17. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20201700067>.

14. Intensive agricultural technologies of winter wheat cultivation in the Middle Volga region / N. P. Bakaeva [et al.] // BIO Web of Conferences. 2020. Volume 17. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20201700054>.

15. Zakharova N., Zakharov N. The ear development time and yield of soft winter wheat in the forest steppe of the Middle Volga Region // BIO Web of Conferences. 2020. Volume 27. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20202700023>.

Conclusions. In the conditions of the dry-steppe zone of chestnut soils of the Volgograd region in 2020, the seeds of new varieties of winter soft wheat Kapitan, Victoria 11, Krasa Dona and Lilit were produced the most. The production of original seeds of the varieties Donera, Antonina, Gurt, Bezostaya 100, Graf, Soberbash, Stat and Anastasia has been discontinued. The most promising varieties of soft winter wheat, providing the highest yield of high-quality grain, are Victoria 11 – Stavropol selection, as well as Kaprizulya and Lilit – Rostov selection.

References

1. Agrobiologicheskaya ocenka sortov ozimoy pshenicy, vyraschivaemyh v usloviyah krajne zasushlivoj zony Stavropol'skogo kraja / E. B. Drepa [i dr.] // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. 2019. № 3(55). P. 134-141.

2. Voronov S. I., Pleskachev Yu. N., Il'yashenko P. V. Osnovy proizvodstva vysokokachestvennogo zerna ozimoy pshenicy // Plodorodie. 2020. № 2(113). P. 64-66.

3. Grebennikov V. G., Shipilov I. A., Honina O. V. Urozhajnost' ozimoy pshenicy i sredootobrazuyushchij potencial mnogoletnih bobovyh trav kak faktor biologizacii zemledeliya // Agrarnyj vestnik Urala. 2019. № 10(189). P. 2-8.

4. Kovtun V. I. Urozhajnost' i jlementy ee struktury u novyh sortooobrazcov ozimoy pshenicy // Zemledelie. 2014. № 5. P. 43-44.
5. Kochmin A. G., Bogomazov S. V. Agrotehnologicheskie priemy povysheniya produktivnosti ozimoy pshenicy v usloviyah lesostepi Srednego Povolzh'ya // Kormoproizvodstvo. 2016. № 4. P. 61-73.
6. Laptina Yu. A., Bugreev N. A., Sharapova E. A. Produktivnost' zernovykh kul'tur v bogarnykh usloviyah na svetlo-kashtanovykh pochvakh Nizhnego Povolzh'ya // Agrarnyj nauchnyj zhurnal. 2019. № 10. P. 27-33.
7. Levkina K. V., Mihal'cheva E. A. Produktivnost' sortov ozimoy tverdoj pshenicy na svetlo-kashtanovykh pochvakh Volgogradskoj oblasti // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. 2018. № 3(51). P. 158-164.
8. Pasyukov A. V., Pasyukova E. N. }ffektivnost' prognoza sodержaniya syroy klejkoviny v zerne pshenicy // Zernovoe hozyajstvo Rossii. 2019. № 4(64). P. 19-26.
9. Ruleva O. V., Semichenko E. V. Vliyanie predshestvennikov na formirovanie jlementov produktivnosti ozimoy pshenicy v usloviyah Nizhnego Povolzh'ya // Agrarnaya nauka. 2019. № 4. P. 68-72.
10. Sravnitel'naya ocenka produktivnosti sortov ozimoy tverdoj pshenicy na svetlo-kashtanovykh pochvakh Volgogradskoj oblasti / V. V. Balashov, V. N. Levkin, K. V. Levkina, S. S. Poltorynkin // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. 2017. № 3(47). P. 30-36.
11. Tumanyan A. F., Tyutyuma N. V., Bondarenko A. N. Agrotehnologicheskie priemy povysheniya urozhajnosti ozimyyh i yarovyyh zernovykh kul'tur v usloviyah Astrahanskoj oblasti // Teoreticheskie i prikladnye problemy agropromyshlennogo kompleksa. 2020. № 1(43). P. 3-6.
12. Urozhajnost' ozimoy pshenicy na polyah, ochischennykh ot gorchaka polzuchego / S. I. Voronov [i dr.] // Agrarnyj nauchnyj zhurnal. 2020. № 7. P. 10-14.
13. Bismukhametov Z., Shakirov R., Sabirova R. Adaptive technologies for intensification of winter wheat grain production in biologized crop rotation // BIO Web of Conferences. 2020. Volume 17. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20201700067>.
14. Intensive agricultural technologies of winter wheat cultivation in the Middle Volga region / N. P. Bakaeva [et al.] // BIO Web of Conferences. 2020. Volume 17. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20201700054>.
15. Zakharova N., Zakharov N. The ear development time and yield of soft winter wheat in the forest steppe of the Middle Volga Region // BIO Web of Conferences. 2020. Volume 27. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20202700023>.

Author's Information

Zelenev Alexander Vasilyevich, Professor of the Department of Agriculture and Agrochemistry, «Volgograd state agrarian University» (Volgograd state agricultural University) (26 Universitetsky Prospekt, Volgograd, 400002, Russian Federation), doctor of agricultural Sciences, tel. 8-905-333-21-68, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9351-9922> E-mail: Zelenev.A@bk.ru

Sukhareva Elena Petrovna, Senior researcher of the laboratory of breeding, seed production and nursery management of the Federal research center for Agroecology, complex reclamation and protective afforestation of the Russian Academy of Sciences (Federal Center research for Agroecology of the Russian Academy of Sciences) (Russian Federation, 403013, Volgograd, Universitetskiy Prospekt, 97), candidate of agricultural Sciences, tel. 8-902-380-96-87. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1083-3650> suhareva-e@vfanc.ru

Информация об авторах

Зеленев Александр Васильевич, профессор кафедры «Земледелие и агрохимия» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет» (Волгоградский ГАУ) (РФ, 400002, г. Волгоград, Университетский проспект, 26), доктор сельскохозяйственных наук, тел. 8-905-333-21-68, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9351-9922> E-mail: Zelenev.A@bk.ru

Сухарева Елена Петровна, старший научный сотрудник лаборатории селекции, семеноводства и питомниководства ФГБНУ «Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций

******* ИЗВЕСТИЯ *******

**НИЖНЕВОЛЖСКОГО АГРОУНИВЕРСИТЕТСКОГО КОМПЛЕКСА:
НАУКА И ВЫСШЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

№ 1 (61), 2021

и защитного лесоразведения Российской академии наук» (ФНЦ агроэкологии РАН) (РФ, 400062, г. Волгоград, Университетский проспект, 97), кандидат сельскохозяйственных наук, тел. 8-902-380-96-87, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1083-3650> suhareva-e@vfanc.ru