СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ. АГРОНОМИЯ

DOI: 10.32786/2071-9485-2020-01-05

**VARIABILITY OF PRODUCTIVITY OF SPRING VARIETIES WHEAT
DEPENDING ON HYDROTHERMAL CONDITIONS
ON LIGHT CHESTNESS SOILS VOLGOGRAD REGION****V. V. Balashov¹, V. V. Borodychev², K. V. Naboychenko¹, A. K. Agafonov³**¹*Volgograd State Agrarian University, Volgograd*²*Volgograd branch of the All-Russian Research Institute of Hydraulic Engineering
and Land Reclamation named after A.N. Kostyakov, Volgograd*³*Federal State Institution «Volgograd State Variety Testing Station», Volgograd Region*

Received 17.12.2019

Submitted 18.02.2020

Summary

The article presents the results of a study of the reaction of zoned varieties of spring durum and spring soft wheat to the soil and climatic conditions of the south of the Volgograd region. We studied such indicators as the duration of interphase periods of development, the total duration of the growing season, the mass of 1000 seeds and yield.

Abstract

Introduction. With the growth of spring wheat in the Lower Volga region, an assortment of varieties is needed that will meet modern production requirements, have an optimal growing season and a stable yield, especially in the arid conditions of light chestnut soils of the Volgograd region. An object. The influence of hydrothermal conditions on the yield of different zoned varieties of spring durum wheat (Bezenchukskaya 205, Krasnokutka 13, Volnodonskaya, Donskaya elegy) and soft (Tulaykovskaya golden, Albidum 32, Ershovskaya 36, Saratovskaya 75) wheat for 2017-2019 is considered. **Materials and methods.** The experiments were laid at the Volgograd State Variety Testing Station. The object of the study was zoned varieties of spring durum wheat: Bezenchukskaya 205 (st.), Krasnokutka 13, Volnodonskaya, Donskaya elegy and spring soft wheat: Tulaykovskaya golden (st.), Albidum 32, Ershovskaya 36, Saratovskaya 75. The soils of the site are light chestnut. The predecessor is black steam. The seeding rate is 4 million germinating seeds per 1 ha. The repetition of the experiment is 4-fold, the accounting plot area is 50 m². **Results and discussion.** In sharply arid conditions of the south of the Volgograd region, when cultivating spring wheat, the optimal duration of the growing season is important. The shorter it is, the better the variety uses the moisture reserves accumulated in the soil during autumn, winter and spring, which affects the overall productivity of crops [4, 11]. Weather conditions during the years of research were different (table 1). In 2017, the growing conditions were more favorable than in the next two years. The total rainfall during the growing season was significantly lower than the average annual norm, in 2017 it was 97 mm, in 2018 - 3.5 mm, in 2019 - 42 mm. The duration of the phenological phases in varieties also varied significantly over the years, especially the periods of "seedlings - tillering" (from 10 to 15 days) and "heading - wax ripeness" (from 20 to 29 days). The number of days with air humidity less than 30 % was the smallest in 2017 - 2 days, the largest in 2018 - 11 days. The total duration of the growing season is an important indicator for spring wheat varieties, especially in sharply arid regions [2, 7, 11]. Studies have shown that the duration of the growing season of varieties varied significantly depending on hydrothermal conditions (table 2). Fluctuations ranged from 2 to 14 days over the years, depending on the variety. The average difference between varieties is from 1 to 4 days. On average over the years, the shortest growing season is in the variety Saratovskaya 75 (69 days), the longest - in the variety Krasnokutka 13 (73 days). The grain size of spring wheat is determined by the genotype of the variety, but largely depends on weather conditions, in particular, on soil moisture reserves during the period of grain formation [1, 2, 7]. Hydrothermal conditions influenced the formation of grain in different ways, in particular, the mass index of 1000 grains in the studied varieties (table 3). During the years of research, the mass of 1000 grains in spring wheat varieties was formed in different ways. The seed size of spring wheat varieties varied by 2.0-10.4 g, the highest value (39.5 g) was noted for Krasnokutka 13 in 2018, and on average for three years - 35.5 g. The research results showed that various varieties of soft and durum spring wheat did

not respond equally to changes in hydrothermal conditions. The duration of the interphase periods varied both by years of research and by varieties with a difference of up to 14 days. Yield indicators changed over the years by more than 50 %. For cultivation on light chestnut soils of the Volgograd region, first of all, we can recommend the Donskoy Elegy spring durum wheat variety (average yield 1.75 t / ha) and the Tulaykovskaya golden spring spring wheat variety (average yield 1.88 t / ha).

Key words: *spring wheat, variety, growing season, drought tolerance, crop structure, productivity.*

Citation. Balashov V. V., Borodychev V. V., Naboychenko K. V., Agafonov A. K. Variability of productivity of spring wheat varieties depending on hydrothermal conditions on light chestnut soils of the Volgograd region. *Proc. of the Lower Volga Agro-University Comp.* 2020. 1(57). 57-64 (in Russian). DOI: 10.32786/2071-9485-2020-01-05.

Author's contribution. All authors of this study were directly involved in the planning, implementation, or analysis of this study. All authors of this article have read and approved the final version.

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

УДК 633.11"321":631.526.32(470.45)

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПРОДУКТИВНОСТИ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГИДРОТЕРМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

В. В. Балашов¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

В. В. Бородычев², доктор сельскохозяйственных наук, академик РАН

К. В. Набойченко¹, кандидат сельскохозяйственных наук

А. К. Агафонов³, кандидат сельскохозяйственных наук

¹ ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград

² Волгоградский филиал Всероссийский НИИ гидротехники и мелиорации
имени А. Н. Костякова, г. Волгоград

³ ФГУ «Волгоградская государственная сортоиспытательная станция»,
Волгоградская область, р.п. Городище

Дата поступления в редакцию 17.12.2019

Дата принятия к печати 18.02.2020

Актуальность. С ростом площадей яровой пшеницы в Нижнем Поволжье необходим ассортимент сортов, который будет отвечать современным требованиям производства, обладать оптимальной продолжительностью вегетационного периода и стабильной урожайностью, особенно в засушливых условиях светло-каштановых почв Волгоградской области. **Объект.** Рассмотрено влияние гидротермических условий на урожайность различных районированных сортов яровой твердой (Безенчукская 205, Краснокутка 13, Вольнодонская, Донская элегия) и мягкой (Тулайковская золотистая, Альбидум 32, Ершовская 36, Саратовская 75) пшеницы за 2017-2019 годы. **Материалы и методы.** Исследования проведены в условиях светло-каштановых почв Волгоградской области на опытном участке Волгоградской государственной сортоиспытательной станции. Закладка опыта проведена согласно методикам Госсортоиспытания сельскохозяйственных культур. **Результаты и выводы.** Проанализированы особенности влияния гидротермических условий на общую продолжительность вегетационного периода и продолжительность отдельных фаз, влияние на формирование массы 1000 семян и урожайность. Погодные условия в годы исследований значительно различались по годам. Различие по времени наступления фенологических фаз по сортам не отличалось более чем на 2-3 суток, кроме сортов Тулайковская золотистая и Саратовская 75 в 2019-м году. Установлено, что в засушливые годы вегетационный период сокращался на 10-11 суток, а в среднем за три года составлял 69-73 дня. Крупность семян сортов яровой пшеницы изменялась на 2,0-10,4 г, самое высокое значение (39,5 г) отмечено у сорта Краснокутка 13 в 2018 году, а в среднем за три года – 35,5 г. Максимальная урожайность получена у абсолютного большинства сортов в 2017 году, когда выпало 97 мм осадков за весь период вегетации, а это значительно ниже, чем среднепогодное значение. Максимальная урожайность у всех сортов получена в 2017 году (от 1,55 до 2,83 т/га). В целом изменения урожайности составили по годам до 1,92 т/га. Самая высокая

урожайность у сорта твердой пшеницы Донская элегия – 2,83 т/га, у сорта мягкой пшеницы Тулайковская золотистая – 2,61 т/га.

Ключевые слова: пшеница яровая, сорта яровой пшеницы, вегетационный период пшеницы, засухоустойчивость яровой пшеницы, структура урожая пшеницы, урожайность яровой пшеницы.

Цитирование. Балашов В. В., Бородычев В. В., Набойченко К. В., Агафонов А. К. Изменчивость продуктивности сортов яровой пшеницы в зависимости от гидротермических условий на светло-каштановых почвах Волгоградской области. *Известия НВ АУК*. 2020. 1(57). 57-64. DOI: 10.32786/2071-9485-2020-01-05.

Авторский вклад. Все авторы настоящего исследования принимали непосредственное участие в планировании, выполнении или анализе данного исследования. Все авторы настоящей статьи ознакомились и одобрили представленный окончательный вариант.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Введение. Яровая пшеница – ценная зерновая культура, так как её зерно обладает высоким содержанием белка и имеет хорошие хлебопекарные качества. Хотя Нижнее Поволжье является потенциально благоприятным регионом возделывания яровой пшеницы, мнения различных исследователей по этому вопросу противоречивы. Эффективность производства зерна яровой мягкой и твёрдой пшеницы должна основываться на оптимальном подборе сортов. Сорт играет немаловажную роль в формировании продуктивности [5, 6, 9].

В настоящее время в производстве имеется много сортов, обладающих высокой продуктивностью и хорошим качеством зерна [3, 8, 10]. Задачей исследований было сравнение сортов яровой твердой и мягкой пшеницы в гидротермических условиях юга Волгоградской области.

Материалы и методы. Опыты были заложены на Волгоградской государственной сортоиспытательной станции. Объектом исследований были районированные сорта яровой твердой пшеницы: Безенчукская 205 (st.), Краснокутка 13, Вольнодонская, Донская элегия и яровой мягкой пшеницы: Тулайковская золотистая (st.), Альбидум 32, Ершовская 36, Саратовская 75. Почвы участка – светло-каштановые. Предшественник – чёрный пар. Норма посева – 4 млн всхожих семян на 1 га. Повторность опыта – 4-х кратная, учётная площадь делянки – 50 м².

Результаты и обсуждение. В резкозасушливых условиях юга Волгоградской области при возделывании яровой пшеницы важна оптимальная продолжительность вегетационного периода. Чем он короче, тем лучше сорт использует запасы влаги, накопленные в почве за осень, зиму и весну, что сказывается на общей продуктивности посевов [4, 11].

Погодные условия в годы исследований были различными (таблица 1). В 2017 условия вегетации складывались более благоприятно, чем в последующие два года. Общее количество осадков за период вегетации было значительно ниже среднегодовой нормы, в 2017 году составило – 97 мм, 2018-м – 3,5 мм, в 2019-м – 42 мм. Продолжительность фенологических фаз у сортов так же значительно изменялись по годам, особенно периоды «всходы - кущение» (от 10 до 15 дней) и «колошение – восковая спелость» (от 20 до 29 дней). Число дней с влажностью воздуха менее 30 % было наименьшим в 2017 году – 2 дня, наибольшим в 2018 году – 11 дней.

Общая продолжительность вегетационного периода является важным показателем для сортов яровой пшеницы, особенно в резкозасушливых регионах [2, 7, 11].

Исследования показали, что продолжительность периода вегетации сортов значительно изменялась в зависимости от гидротермических условий (таблица 2).

Колебания составляли по годам от 2 до 14 дней в зависимости от сорта. Среднее различие между сортами – от 1 до 4 дней. В среднем по годам самый короткий вегетационный период – у сорта Саратовская 75 (69 дней), самый длинный – у сорта Краснокутка 13 (73 дня).

Таблица 1 – Влияние гидротермических условий на продолжительность межфазных периодов яровой пшеницы по годам исследований

Table 1 – Effect of hydrothermal conditions on the duration interfacial periods of spring wheat by years of research

Межфазные периоды / Interphase periods	Период, суток / Period, days	Влажность воздуха 30 % и менее, дней / Humidity air 30 % and less, days	Температура воздуха, ° C / Temperature air, °C		Осадки, мм / Precipitation, mm	
			средняя / average	средняя многолетняя / average many summer	средняя / average	средняя многолетняя / average many summer
2017						
Посев – всходы / Sowing - seedlings	11	3	11,2	14,1	38,5	13,7
Всходы – кушение / Seedlings - tillering	15	2	17,5	17,1	12,5	30,9
Кушение –колошение / Tillering - heading	26	7	18,3	20,9	39,0	44,6
Колошение – восковая спелость / Heading - wax ripeness	29	2	24,2	23,0	7,0	38,4
2018						
Посев – всходы / Sowing - seedlings	9	2	20,2	14,7	0	12,5
Всходы – кушение / Seedlings - tillering	10	2	18,7	17,2	0	28,1
Кушение – колошение / Tillering - heading	29	11	22,2	21,0	3,5	40,9
Колошение – восковая спелость / Heading - wax ripeness	26	11	28,9	23,5	0	34,9
2019						
Посев – всходы / Sowing - seedlings	7	1	10,0	13,1	2,9	10,9
Всходы – кушение / Seedlings - tillering	12	2	14,5	16,9	4,0	33,8
Кушение – колошение / Tillering - heading	29	11	25,3	22,1	13,7	44,0
Колошение – восковая спелость / Heading - wax ripeness	20	10	25,7	23,4	21,5	41,5

Крупность зерна яровой пшеницы обусловлена генотипом сорта, но в значительной степени зависит от погодных условий, в частности от запасов почвенной влаги в период формирования зерна [1, 2, 7]. Гидротермические условия по-разному влияли

на формирование зерна, в частности на показатель массы 1000 зерен у изучаемых сортов (таблица 3). В годы исследований масса 1000 зерен у сортов яровой пшеницы формировалась по-разному. Крупность семян сортов яровой пшеницы изменялась на 2,0-10,4 г, самое высокое значение (39,5 г) отмечено у сорта Краснокутка 13 в 2018 году, а в среднем за три года – 35,5 г.

Таблица 2 – Продолжительность периода вегетации у сортов яровой твердой и мягкой пшеницы, суток

Table 2 – The duration of the growing season in varieties of spring durum and soft wheat, days

№ п./п.	Сорт/Sort	Годы / Years			Среднее / Average
		2017	2018	2019	
1.	Безенчукская 205(st.) / Bezenchukskaya 205 (st.)	75	65	73	71
2.	Краснокутка 13 / Krasnokutka 13	77	69	73	73
3.	Вольнодонская / Volnodonskaya	75	66	71	71
4.	Донская элегия /Don Elegy	76	66	71	71
5.	Тулайковская золотистая(st.) / Tulaykovskaya golden (st.)	79	68	64	70
6.	Альбидум 32 / Albidum 32	77	63	71	70
7.	Ершовская 36 / Ershovskaya 36	78	69	72	73
8.	Саратовская 75 / Saratov 75	77	67	64	69

Таблица 3 – Масса 1000 зерен у сортов яровой твердой и мягкой пшеницы, г

Table 3 – The mass of 1000 grains in varieties of spring durum and soft wheat, g

№ п./п.	Сорт/Sort	Годы / Years			Среднее / Average
		2017	2018	2019	
1.	Безенчукская 205(st.) / Bezenchukskaya 205 (st.)	29,4	38,3	36,3	34,7
2.	Краснокутка 13 / Krasnokutka 13	33,7	39,5	33,4	35,5
3.	Вольнодонская / Volnodonskaya	31,6	37,3	33,4	34,1
4.	Донская элегия /Don Elegy	37,1	33,3	33,0	34,5
5.	Тулайковская золотистая(st.) / Tulaykovskaya golden (st.)	28,6	27,7	28,8	28,4
6.	Альбидум 32 / Albidum 32	25,2	39,0	33,6	32,6
7.	Ершовская 36 / Ershovskaya 36	23,5	27,6	32,4	27,8
8.	Саратовская 75 / Saratov 75	20,3	30,4	28,3	26,3

Таблица 4 – Урожайность сортов яровой мягкой пшеницы, т/га

Table 4 – Yields of spring soft wheat varieties, t / ha

№ п./п.	Сорт/Sort	Годы / Years			Среднее / Average
		2017	2018	2019	
1.	Безенчукская 205(st.) / Bezenchukskaya 205 (st.)	2,50	1,48	1,00	1,66
2.	Краснокутка 13 / Krasnokutka 13	2,77	1,34	0,85	1,65
3.	Вольнодонская / Volnodonskaya	2,53	1,43	0,85	1,60
4.	Донская элегия /Don Elegy	2,83	1,46	0,97	1,75
5.	Тулайковская золотистая(st.) / Tulaykovskaya golden (st.)	2,61	1,48	1,56	1,88
6.	Альбидум 32 / Albidum 32	1,93	1,44	1,52	1,63
7.	Ершовская 36 / Ershovskaya 36	1,55	1,48	1,54	1,52
8.	Саратовская 75 / Saratov 75	1,94	1,72	1,64	1,77
	НСР ₀₅	0,3	0,1	0,1	

Урожайность яровой пшеницы значительно варьировала как по годам исследований, так и по испытываемым сортам (таблица 4). В 2017 и 2018 годы урожайность сортов твёрдой яровой пшеницы была значительно выше, чем у сортов мягкой (на 0,5-0,8

т/га), в 2019 году выше была продуктивность сортов мягкой пшеницы (на 0,5-0,8 т/га). Наивысшая урожайность среди сортов твёрдой пшеницы была получена у сорта Донская элегия в 2017-м году – 2,83 т/га. Среди сортов мягкой пшеницы – у Тулайковской золотистой в 2017-м году – 2,61 т/га. Наибольшая средняя урожайность за годы исследований – у сорта Тулайковская золотистая (1,88 т/га). В целом изменения урожайности сортов составляли по годам до 1,92 т/га.

Выводы. Результаты исследований показали, что различные сорта мягкой и твёрдой яровой пшеницы неодинаково реагировали на изменение гидротермических условий. Продолжительность межфазовых периодов изменялась как по годам исследований, так и по сортам с разницей до 14 дней. Показатели урожайности изменялись по годам более чем на 50 %. К возделыванию на светло-каштановых почвах Волгоградской области, прежде всего, можно рекомендовать сорт яровой твёрдой пшеницы Донская элегия (средняя урожайность 1,75 т/га) и сорт яровой мягкой пшеницы Тулайковская золотистая (средняя урожайность 1,88 т/га).

Библиографический список

1. Васин В. Г., Бурунов А. Н. Влияние обработки посевов препаратами Мегамикс на урожайность яровой пшеницы // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2013. № 4 (32). С. 94-99.
2. Иванов В. М., Чернуха С. А. Качество зерна и семян яровой пшеницы в зависимости от агротехнических приемов на каштановых почвах Волгоградского Заволжья // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2011. № 2 (22). С. 8-13.
3. Иммуитет, адаптивность и качество сортов яровой твёрдой пшеницы в среднем Поволжье / М. В. Беляева [и др.] // Известия Самарской ГСХА. Самара: СамГАУ, 2018. № 4. С. 3-11.
4. Крючков А. Г. Урожайность сортов яровой твёрдой пшеницы в зависимости от продуктивности предшественника и атмосферной засушливости на чернозёме южном в степи Оренбургского Предуралья // Зерновое хозяйство России. 2015. № 3. С. 41-51.
5. Лёвкина К. В., Кудина К. А., Аршинова А. Е. Отбор адаптированных сортов яровой мягкой и твердой пшеницы для светло-каштановых почв Волгоградской области // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2018. № 2. С. 78-86.
6. Наймушина А. Ю., Яичкин В. Н. Влияние сорта на урожайность и качество зерна яровой мягкой пшеницы в условиях Оренбургского Предуралья // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 3. С. 45-48.
7. Оценка жароустойчивости яровой пшеницы / В. Г. Кривобочек [и др.] // Аграрный научный журнал. 2017. № 2. С. 10-13.
8. Селиванова В. Ю. Оценка влияния метеорологических факторов методом корреляции на формирование структуры урожая яровой пшеницы в сухостепной зоне Нижнего Поволжья // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2019. № 3 (55). С. 207-214.
9. Урожайность и качество зерна яровой мягкой пшеницы / А. В. Титаренко [и др.] // Аграрный научный журнал. 2015. № 9. С. 31-34.
10. Урожайность яровой твёрдой пшеницы в зависимости от гидротермических условий на светло-каштановых почвах Волгоградской области / В. В. Балашов, К. В. Лёвкина [и др.] // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2017. №4 (48). С. 29-34.
11. Nadew B. B. Effects of Climatic and Agronomic Factors on Yield and Quality of Bread Wheat (*Triticum aestivum* L.) // Seed: A Review on Selected Factors. Advances in Crop Science and Technology. 2018. №6 (2). P. 356-360.

Conclusions. The research results showed that various varieties of soft and durum spring wheat did not respond equally to changes in hydrothermal conditions. The duration of

the interphase periods varied both by years of research and by varieties with a difference of up to 14 days. Yield indicators changed over the years by more than 50 %. For cultivation on light chestnut soils of the Volgograd region, first of all, we can recommend the Donskoy Elegy spring durum wheat variety (average yield 1.75 t / ha) and the Tulaykovskaya golden spring spring wheat variety (average yield 1.88 t / ha).

References

1. Vasin V. G., Burunov A. N. Vliyanie obrabotki posevov preparatami Megamiks na urozhajnost' yarovoj pshenicy // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. 2013. № 4 (32). P. 94-99.
2. Ivanov V. M., Chernuha S. A. Kachestvo zerna i semyan yarovoj pshenicy v zavisimosti ot agrotehnicheskikh priemov na kashtanovykh pochvah Volgogradskogo Zavolzh'ya // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. 2011. № 2 (22). P. 8-13.
3. Immunitet, adaptativnost' i kachestvo sortov yarovoj tvjorodoy pshenicy v srednem Povolzh'e / M. V. Belyaeva [i dr.] // Izvestiya Samarskoj GSXA. Samara: SamGAU, 2018. № 4. P. 3-11.
4. Kryuchkov A. G. Urozhajnost' sortov yarovoj tvjorodoy pshenicy v zavisimosti ot produktivnosti predshestvennika i atmosfernoj zasushlivosti na chernozjome yuzhnom v stepi Orenburgskogo Predural'ya // Zernovoe hozyajstvo Rossii. 2015. № 3. P. 41-51.
5. Ljovkina K. V., Kudina K. A., Arshinova A. E. Otbor adaptirovannykh sortov yarovoj myagkoj i tverdoj pshenicy dlya svetlo-kashtanovykh pochv Volgogradskoj oblasti // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. 2018. № 2. P. 78-86.
6. Najmushina A. Yu., Yaichkin V. N. Vliyanie sorta na urozhajnost' i kachestvo zerna yarovoj myagkoj pshenicy v usloviyah Orenburgskogo Predural'ya // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2018. № 3. P. 45-48.
7. Ocenka zharoustojchivosti yarovoj pshenicy / V. G. Krivobocheck [i dr.] // Agrarnyj nauchnyj zhurnal. 2017. № 2. P. 10-13.
8. Selivanova V. Yu. Ocenka vliyaniya meteorologicheskikh faktorov metodom korrelyacii na formirovanie struktury urozhaya yarovoj pshenicy v suhostepnoj zone Nizhnego Povolzh'ya // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. 2019. № 3 (55). P. 207-214.
9. Urozhajnost' i kachestvo zerna yarovoj myagkoj pshenicy / A. V. Titarenko [i dr.] // Agrarnyj nauchnyj zhurnal. 2015. № 9. P. 31-34.
10. Urozhajnost' yarovoj tvjorodoy pshenicy v zavisimosti ot gidrotermicheskikh uslovij na svetlo-kashtanovykh pochvah Volgogradskoj oblasti / V. V. Balashov, K. V. Ljovkina [i dr.] // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. 2017. №4 (48). P. 29-34.
11. Nadew B. B. Effects of Climatic and Agronomic Factors on Yield and Quality of Bread Wheat (*Triticum aestivum* L.) // Seed: A Review on Selected Factors. Advances in Crop Science and Technology. 2018. №6 (2). P. 356-360.

Authors Information

Balashov Vasily Vasilievich, Professor, Department of Crop Production, Breeding and Seed Production, Volgograd State Agrarian University (400002, Volgograd, Universitetsky Prospekt 26), Doctor of Agricultural Sciences, Professor, tel. +7 (8442) 41-14-03.

Borodychev Viktor Vladimirovich, director of the Volgograd branch of the All-Russian Scientific Research Institute of Hydraulic Engineering and Land Reclamation named after A.N. Kostyakova "(RF, 400002, Volgograd, ul. Timiryazev, 9), e-mail: vkovniigim@yandex.ru

Naboychenko Konstantin Viktorovich, Head of the Center for Breeding and Seed Breeding, Volgograd State Agrarian University (400002, Volgograd, Universitetskiy prospekt, 26), candidate of agricultural sciences, e-mail: volgausselect@yandex.ru

Agafonov Alexander Konstantinovich, deputy. Director of the Federal State Institution "Volgograd State Variety Testing Station" (403001, Volgograd Region, village of Gorodishche, 11 Timiryazev St.), candi-

date of agricultural sciences.

Информация об авторах

Балашов Василий Васильевич, профессор кафедры «Растениеводство, селекция и семеноводство» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет» (400002, г. Волгоград, Университетский проспект, 26), доктор сельскохозяйственных наук, профессор, тел. +7 (8442) 41-14-03.

Бородычев Виктор Владимирович, директор Волгоградского филиала «Всероссийского научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации им. А. Н. Костякова» (РФ, 400002, г. Волгоград, ул. им Тимирязева, 9) E-mail: vkovniigim@yandex.ru

Набойченко Константин Викторович, руководитель центра селекции и семеноводства ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет» (400002, г. Волгоград, Университетский проспект, 26), кандидат сельскохозяйственных наук, e-mail: volgausselect@yandex.ru

Агафонов Александр Константинович, зам. директора ФГУ «Волгоградская государственная сортоиспытательная станция» (403001, Волгоградская область, р.п. Городище, ул. Тимирязева, 11), кандидат сельскохозяйственных наук.