

7. Хусниязов, И.И. Управление качеством работы культиватора-глубокорыхлителя при дифференциальной по глубине обработке почвы / И.И. Хусниязов, В.А. Ружьев, А.Б. Калинин // Роль молодых ученых и исследователей в решении актуальных задач АПК: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и обучающихся, Санкт-Петербург-Пушкин, 26–28 марта 2020 г. Том Часть I. – Санкт-Петербург-Пушкин: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2020. – С. 354–356.

УДК 633.11: 551.583

К.Р. Исмагилов, канд. экон. наук,

Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства,

E-mail: ismagilovkr@gmail.com

А.С. Шаяхметов, канд. с.-х. наук,

Р.К. Кадиков, канд. с.-х. наук

Опытное хозяйство «Уфимская», г. Уфа

УРОЖАЙНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ ЯРОВОЙ В ЗАУРАЛЬСКОЙ СТЕПИ БАШКОРТОСТАНА

Ключевые слова: пшеница мягкая яровая, урожайность, экологическая стабильность, зауральская степь.

Keywords: soft spring wheat, yield, ecological stability, Trans-Ural steppe.

Аннотация: В статье приведены результаты экологической оценки стабильности 21 сорта пшеницы мягкой яровой в условиях степной зоны Башкортостана. Показано, что урожайность пшеницы яровой в засушливых условиях зауральской степи невысокая и подвержена значительной изменчивости по годам. Сравнительно высокой экологической стабильностью обладают сорта Оренбургская 22, Саратовская 73, Варяг, Оренбургская 23, Тулайковская золотистая и ЮВ-2.

Summary: The article presents the results of environmental assessment of the stability of 21 varieties of spring soft wheat in the steppe zone of Bashkortostan. It is shown that the yield of spring wheat in the arid conditions of the Trans-Ural steppe is low and subject to significant variability from year to year. The following varieties have relatively high ecological stability: Orenburgskaya 22, Saratovskaya 73, Varyag, Orenburgskaya 23, Tulaikovskaya Golden and UV-2.

Введение. Пшеница является одной из важнейших зерновых культур, в республике Башкортостан. Наряду с высокой продуктивностью, сорта сельскохозяйственных культур должны быть устойчивыми по урожайности. Это свойство, известное как стабильность, является важным критерием при выборе сортов для выращивания. Стабильность сорта сельскохозяйственной куль-

туры – это способность растения сохранять свои хозяйственно ценные признаки и продуктивность в различных условиях окружающей среды Основными факторами, влияющие на стабильность сорта, являются: генотип сорта, чем шире спектр адаптации, тем стабильнее сорт; климатические условия региона выращивания существенно влияют на проявление признаков сорта; агротехнические приемы [1, 2]. Климатические ресурсы являются в значительной мере определяющим фактором урожайности сельскохозяйственных культур и в том числе пшеницы яровой [3].

Если условия не сильно варьируются, то и колебания урожайности будут относительно небольшими. Кроме того, нет оснований полагать, что генотип, стабильный в отношении колебаний одного ресурса или фактора, будет относительно стабильным и в отношении колебаний другого ресурса или фактора [4, 5].

Одной из крупных зон возделывания яровой пшеницы в Башкортостане является степная зона [6]. Для Зауральской зоны характерна максимальная повторяемость лет с недостаточной влагообеспеченностью (41,7–51,7 %), что наиболее часто приводит к формированию условий с засухами [7]. Глобальное изменение климата усиливает значение агроклиматических ресурсов в сельскохозяйственном производстве и особенно в растениеводстве [8].

Методика исследований. В течение 6 лет (2018–2023 гг.) проводили полевые опыты с 21 сортами яровой мягкой пшеницы отечественной селекции в КФХ Шаяхметов А.С. (Хайбуллинский муниципальный район). Опыты проводили согласно [9]. Погодные условия в годы испытания сортов были разные, что позволили более точно выявить стабильность сортов по урожайности. Для характеристики стабильности применяются разные показатели. Нами для оценки стабильности сорта использованы следующие показатели. Средняя урожайность за определенный период времени показывает общий уровень производительности данной культуры. Коэффициент вариации отражает относительную степень колебаний урожайности и рассчитывается как отношение стандартного отклонения к средней урожайности. Чем ниже коэффициент вариации, тем стабильнее культура. Коэффициент регрессии позволяет оценить зависимость урожайности от внешних факторов, таких как климатические условия и агротехнические приемы. Чем выше величина данного показателя, тем сильнее реагирует сорт на изменения внешних условий. Сумма квадратов отклонений от линии регрессии (sd^2 по Эберхадту-Расселу) в меньшей степени связан с другими показателями стабильности и отражает изменчивость урожайности сорта [2].

Результаты исследования. Урожайность у всех изученных сортов яровой мягкой пшеницы в зауральской степи Башкортостана низкая. В среднем за 2018–2023 гг. по сортам составила от 9,12 до 12,38 ц/га. В данной зоне в целом климат засушливый, особенно сильная засуха была в 2021 году и урожайность яровой пшеницы в КФХ составила в среднем у

изученных сортов 4,18 ц/га и в целом хозяйствах Хайбуллинского района 4,2 ц/га. Агрометеорологические условия по годам изменялись в значительной степени. Индекс условий среды в 2018 г. составил -1,87, в 2019 г. – -4,95, в 2020 г. – 0,96, в 2021 г. – -6,06, в 2022 г. – 13,39 и в 2023 г. – -1,47. В условиях значительной изменчивости погодных условий урожайность сортов яровой пшеницы подвержена очень сильным колебаниям по годам. Так, урожайность у сорта Тулайковская 108 изменялась от 1,9 ц/га (2021 г.) до 21,6 ц/га (2022 г.), коэффициент вариации урожайности сортов составил 55,7–75,7% Результаты представлены в таблице.

Таблица – Урожайность и параметры стабильности сортов пшеницы мягкой яровой

Сорта	Урожайность в среднем за 2018-2023 гг., ц/га	Коэффициент вариации, %	Сумма квадратов отклонений от линии регрессии, sd^2 , т/га	Коэффициент регрессии, b_i
Альбидум 33	11,63	69,4	1,54	1,14
Альбидум 32	12,38	68,3	1,53	1,19
Саратовская 70	11,75	62,7	0,37	1,04
Оренбургская 22	10,18	58,3	2,39	0,82
Саратовская 75	10,67	69,6	3,18	1,03
Саратовская 74	9,68	65,8	1,88	1,05
Фаворит	10,63	66,5	1,11	1,00
Саратовская 73	9,48	55,7	1,51	0,73
Ульяновская 105	10,82	75,7	2,60	1,15
Саратовская 29	10,35	72,5	0,06	1,07
Саратовская 42	10,37	72,7	1,10	1,06
Варяг	9,95	65,6	0,95	0,92
Кинельская волна	10,18	75,2	0,67	1,08
Ульяновская 100	10,07	66,9	0,43	0,95
Оренбургская 23	9,72	62,3	0,07	0,86
Ватан	9,32	72,8	1,57	0,95
Оренбургская 13	10,02	71,6	1,84	1,01
Тулайковская золотистая	9,15	69,2	0,01	0,90
Тулайковская 108	9,12	75,1	2,02	0,96
Экада 113	10,20	83,1	1,91	1,19
ЮВ-2	9,38	68,5	1,35	0,90

Сорта по изменчивости урожайности несколько отличаются. Сравнительно высокая вариация урожайности у сортов Ульяновская 105, Саратовская 29, Саратовская 42, Кинельская волна, Тулайковская 108 и Экада 113, меньшая у сортов – Альбидум 33, Альбидум 32, Саратовская 70, Оренбургская 22, Саратовская 75, Саратовская 74, Фаворит, Саратовская 73, Варяг, Ульяновская 100, Оренбургская 23, Тулайковская Золотистая и ЮВ-2.

По сумме квадратов отклонений от линии регрессии (sd^2) наиболее стабильны сорта Саратовская 70, Саратовская 29, Ульяновская 100, Оренбургская 23 и Тулайковская золотистая (sd^2 0,01-0,43). Низкой стабильностью характеризуются сорта Альбидум 33, Альбидум 32, Саратовская 75, Ватан, Оренбургская 13, Ульяновская 105, Экада 113 и ЮВ-2 (sd^2 1,35-3,18). Коэффициенты регрессии (bi) высокая (1,14-1,19) у сортов Альбидум 33, Альбидум 32, Ульяновская 105 и Экада 113, низкая (0,73-0,90) у сортов – Оренбургская 22, Саратовская 73, Оренбургская 23, Тулайковская золотистая и ЮВ-2.

Выводы. Урожайность пшеницы мягкой яровой в засушливых условиях зауральской степи Башкортостана невысокая и подвержена значительной изменчивости по годам. Сравнительно высокой экологической стабильностью обладают сорта Оренбургская 22, Саратовская 73, Варяг, Оренбургская 23, Тулайковская золотистая и ЮВ-2.

Список использованной литературы

1. Lin, C.S., Binns, M.R. and Lefkovitch, L.P. Stability Analysis: Where Do We Stand? Crop Science. 1986. Vol. 26, 894–900. <https://doi.org/10.2135/cropsci1986.0011183X0026000500012x>
2. Коновалов, Ю.Б., Сулейман, А.А., Скорняков, Н.Н. Оценка стабильности урожайности и формирующих ее показателей сортов яровой пшеницы в условиях Центрального региона // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2005. № 2. С. 29–40.
3. Коляда, В.В. Влияние изменения климата на динамику урожайности зерновых культур в регионах Беларуси // Природо-пользование. 2023. № 1. С. 17–26. Doi: 10.47612/2079-3928-2023-1-17-26.
4. Weiner J., Du Y-L., Zhao Y-M., Li F-M. Allometry and Yield Stability of Cereals. Frontiers in Plant Science. 2021. Vol. 12. doi: 10.3389/fpls.2021.681490.
5. Boussakouran A., El Yamani M., Sakar E. H., Rharrabti, Y. Genetic advance and grain yield stability of moroccan durum wheats grown under rainfed and irrigated conditions. International Journal of Agronomy. 2021. Vol. 2021. P. 5571501. doi: 10.1155/2021/5571501.
6. Исмагилов К. Р. Агроклиматическое зонирование территории Республики Башкортостан и производство продовольственного зерна яровой пшеницы // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 1(65). С. 24–30. doi: 10.18286/1816-4501-2024-1-24-30.
7. Камалова, Р. Г., Козлова, А.С., Фирстов, А.О. Современные изменения агроклиматических ресурсов в природно-сельскохозяйственных зонах Республики Башкортостан в теплый период // Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о Земле. 2023. Т. 33, № 4. С. 434–444. doi: 10.35634/2412-9518-2023-33-4-434-444.
8. Исмагилов, К.Р., Исмагилов, Р.Р., Русаков И.А. Проявление глобального изменения агроклиматических ресурсов на территории Республики Башкортостан // Успехи современного естествознания. 2024. № 4. С. 85–91. doi: 10.17513/use.38253.
9. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. ВБП. 2. Москва: Колос, 1971. – 239 с.