

## Сортовые ресурсы для повышения производства зерна твёрдой пшеницы в Республике Башкортостан

**Р.К. Кадиков**, к.с.-х.н., **А.А. Нигматьянов**, к.с.-х.н.,  
**А.Р. Хабибуллин**, магистр, ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Ключевой задачей при реализации Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации является самообеспечение продовольственным зерном как страны в целом, так и отдельных её регионов. С учётом вышеизложенного на первый план выходит задача производства зерна с заранее заданными технологическими свойствами, обеспечивающими производство продуктов питания определённого состава и целевого назначения [1].

Одним из наиболее распространённых продуктов питания человека являются макаронные изделия, приготовляемые из зерна твёрдой пшеницы. В настоящее время по стране наблюдается тенденция роста потребления макаронной продукции. Наблюдаемый дефицит твёрдой пшеницы в мировом производстве макаронной продукции диктует необходимость всемерного расширения её посевных площадей.

Твёрдая пшеница (*Triticum durum*) по распространению занимает второе место после мягкой. Ареал её посевов по сравнению с мягкой более ограничен [2]. Данные сортоиспытания показывают, что кроме традиционных зон возделывания твёрдой пшеницы (Саратовская и Оренбургская области) целесообразно расширять её посевы и в Республике Башкортостан, относящейся географически к региону Южного Урала с достаточно благоприятными агроклиматическими условиями для выращивания твёрдой пшеницы, отвечающей по качеству зерна требованиям макаронной промышленности. Вместе с тем в последние годы в республике произошло сокращение практически наполовину посевных площадей твёрдой пшеницы (до 22 тыс. га), снизились темпы сортосмены (замена стародавних сортов через 10–15 лет вместо рекомендуемых 5–7 лет), нарушение рекомендованной зональной технологии возделывания.

Потребность Республики Башкортостан в зерне твёрдой пшеницы на сегодня составляет около 30 тыс. т в год. Указанный дисбаланс приводит к зависимости от завоза высококачественного зерна твёрдой пшеницы из других стран или вынуждает производителей макаронной продукции использовать некачественное зерно твёрдой или даже мягкой пшеницы местного производства.

В связи с повышающимся рыночным спросом на зерно твёрдой пшеницы необходимо увеличивать засеваемые этой культурой площади в хозяйствах республики. Следует довести в ближайшие годы посевную площадь твёрдой пшеницы в Башкортостане до 40 тыс. га, а объёмы производства зерна увеличить до 60 тыс. т, т.е. до показателей начала перестроечного периода в стране. Реализация поставленных задач зависит от подбора сортов, которые должны быть экологически адаптированы к местным условиям произрастания и обеспечивать производство зерна в необходимом количестве и требуемого качества [3, 4].

**Целью исследований**, проводимых в 2013–2014 гг., являлась оценка хозяйственно-биологических признаков и свойств новых сортов твёрдой яровой пшеницы при выращивании в различных почвенно-климатических зонах Башкирии для выявления их потенциала экологической адаптивности и макаронных качеств зерна в конкретных условиях зоны возделывания.

**Объекты и методы исследований.** Для изучения были взяты современные сорта твёрдой яровой пшеницы Башкирская 27 (стандарт опыта), Марина, Ник и Безенчукская 200, включённые в Госреестр селекционных достижений и допущенные к использованию в Уральском регионе, в т.ч. в Республике Башкортостан [5].

Закладку опыта проводили в двух сельскохозяйственных зонах республики — предуральская степь (Давлекановский ГСУ) и южная лесостепь (Кармаскалинский ГСУ), различающихся по почвенно-климатическим условиям. Агрометео-

параметры за годы исследований были разными и позволили изучать вегетативный рост и развитие растений при контрастности условий среды. Оценку сортов твёрдой пшеницы по важнейшим признакам и свойствам осуществляли в полевых и лабораторных условиях в соответствии с методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [6]. Параметры экологической пластичности сортов рассчитывали согласно методике С.А. Эберхарта и У.Г. Рассела [7] с использованием компьютерной программы, разработанной в Сибирском НИИСХ.

**Результаты исследований.** Важнейшим хозяйственно ценным признаком сорта твёрдой пшеницы является урожайность, которая характеризует взаимодействие генотипа со средой и сортовых признаков между собой. Формирование урожая является результатом устойчивости возделываемой культуры к изменяющимся в процессе вегетации экологическим условиям среды.

Анализ изученных данных свидетельствует, что урожайность твёрдой яровой пшеницы варьировала в зависимости от условий года и особенностей сортов (табл. 1). Согласно рассчитанным индексам условий среды (ИУС) 2013 г. в предуральской степи отличался дефицитом влаги и индекс условий среды имел отрицательное значение (ИУС = -0,31). 2014 г. в данной зоне был оптимальным по условиям для роста и развития растений твёрдой пшеницы (ИУС = 0,16).

В южной лесостепи 2013 г., имевший индекс с отрицательным значением, следует отнести к неблагоприятным по условиям вегетации с крайне засушливым летом (ИУС = -0,83). 2014 г. характеризуется как наиболее благоприятный по условиям вегетационного периода (ИУС = 0,98).

Среди изучавшихся сортов твёрдой яровой пшеницы сорт Марина показал наибольшую урожайность зерна за годы опыта. Данный сорт показал урожайность в среднем по годам и месту проведения опыта 2,20 т/га, превысив на 0,23 т/га, или на 12%, значение стандарта (1,97 т/га) и общее среднее значение урожайности по сортам и по годам (2,02 т/га).

Сорт Марина в сравнении с другими сортами лучше реализовывал свой потенциал урожайности зерна в условиях предуральской степной зоны республики за период исследований. Особо необходимо указать, что данный сорт подтверждал своё лидерство как в экстремально засушливых условиях вегетации (2013 г.), так и в относительно оптимальных условиях влаго- и теплообеспеченности (2014 г.). В южной лесостепной зоне конкуренцию составил сорт Ник, имевший значения урожайности зерна (2013 г. – 1,24 т/га и 2014 г. – 3,26 т/га) примерно равные с сортом Марина (1,25 и 3,22 т/га соответственно по годам опыта), но также превышающие стандартные значения урожайности (2013 г. – 1,08 т/га и 2014 г. – 2,84 т/га).

За годы исследований сорт Марина показал себя как среднеспелый по периоду вегетации (85–92 сут.). Высота его растений была средняя (82–94 см). Сорт оказался среднеустойчив к полеганию и осыпанию. Засухоустойчивость была на уровне стандарта. Сорт проявил себя умеренно восприимчивым к бурой и стеблевой ржавчине, но был сильнее восприимчив к септориозу, мучнистой росе, пыльной головне. Макаронные качества сорта были вполне удовлетворительные.

Адаптивные свойства сорта характеризуются коэффициентом экологической пластичности [3, 7]. По данному показателю сорта Марина и Ник имели коэффициенты пластичности > 1 с результатами вариансы (1,08 и 1,10 соответственно) (табл. 2). Стандартный сорт Башкирская 27 (варианса 0,98) с коэффициентом пластичности примерно равным 1 адекватно откликнулся на изменение условий вегетационного периода по годам. Сорт Безенчукская 200 (варианса 0,84) имел коэффициент пластичности < 1 с лучшими значениями в неблагоприятных условиях вегетации.

Все изучаемые сорта яровой твёрдой пшеницы были стабильными по урожайности зерна (варианса стабильности  $S^2di = 0$ ), за исключением менее стабильного сорта Ник (варианса стабильности  $S^2di > 0$ ).

Указанная характеристика свидетельствует о том, что сорта Марина и Ник являются сортами интенсивного типа с хорошей отзывчивостью на условия произрастания. Сорт Башкирская 27 относится к сортам полуинтенсивного типа с высокой устойчивостью к изменениям климата. Сорт Безенчукская 200 имеет слабую отзывчивость на улучшение условий произрастания. Производству в настоящее время требуются сорта полуинтенсивного и интенсивного темпа развития с учётом уровня культуры земледелия в хозяйстве и конкретных условий возделывания.

Сравнивая значения показателей качества зерна и макарон изучаемых сортов твёрдой яро-

### 1. Урожайность зерна сортов твёрдой яровой пшеницы, т/га

Сорт	Предуральская степь		Южная лесостепь		Среднее по годам	% к стандарту
	год					
	2013	2014	2013	2014		
Башкирская 27 (стандарт)	1,67	2,30	1,08	2,84	1,97	–
Марина	1,89	2,46	1,25	3,22	2,20	112
Ник	1,60	1,75	1,24	3,26	1,96	99
Безенчукская 200	1,65	2,20	1,18	2,68	1,93	98
Среднее по сортам	1,70	2,18	1,19	3,00	2,02	–
НСР <sub>05</sub>	0,123	0,108	0,064	0,191	–	–
Индекс условий среды (ИУС)	-0,31	0,16	-0,83	0,98	–	–

2. Параметры экологической пластичности сортов твёрдой яровой пшеницы по урожайности зерна (2013–2014 гг.)

Сорт	Средняя урожайность, т/га	Варьирование урожайности (min–max), т/га	Коэффициент пластичности (bi)		Варианса стабильности (S <sup>2</sup> di)	
			абсол. знач.	относ. знач.	абсол. знач.	относ. знач.
Башкирская 27 (стандарт)	1,97	1,08÷2,84	0,98	=1	0,02	=0
Марина	2,20	1,25÷3,22	1,08	>1	0,01	=0
Ник	1,96	1,24÷3,26	1,10	>1	0,12	>0
Безенчукская 200	1,93	1,18÷2,68	0,84	<1	0,01	=0

3. Показатели качества зерна и макарон (2013 г.)

Сорт	Качество зерна			Качество макарон	
	натура, г/л	стекло-видность, %	белок (Nx5,7), %	цвет макарон, балл	выход макарон, крупки, %
Предуральская степь					
Башкирская 27 (стандарт)	775	81	18,32	3,6	38,3
Марина	790	86	18,57	4,1	38,8
Ник	784	88	18,54	4,0	38,6
Безенчукская 200	768	78	17,96	3,2	37,9
Южная лесостепь					
Башкирская 27 (стандарт)	745	77	17,38	3,2	36,6
Марина	750	79	17,63	3,5	37,1
Ник	747	77	17,48	3,3	36,7
Безенчукская 200	738	74	17,27	2,8	36,3

вой пшеницы по двум зонам республики, можно выделить лучшие качественные характеристики по предуральской степи с преимуществом сорта Марина (табл. 3). Лидерство по качеству этот сорт сохранил и в условиях южной лесостепи республики, где вплотную к нему приблизился сорт Ник, особенно по технологическим свойствам макаронных изделий из зерна, произведённого в предуральской степной зоне.

**Выводы.** Оценивая в целом все изучаемые показатели твёрдой яровой пшеницы разных сортов за годы исследований в двух почвенно-климатических зонах РБ, следует отметить, что указанные реестровые сорта показали высокие значения урожайности и качества зерна, экологическую пластичность, стрессоустойчивость ко всему разнообразию условий вегетационного периода растений как во времени (года), так и в пространстве (место опытов). Но наибольшей урожайностью и её стабильностью, а также высокой отзывчивостью на условия произрастания и хорошими макаронными качествами зерна отличается сорт Марина, включённый в

Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Уральскому региону Российской Федерации.

### Литература

1. Титков В.И., Байкасов Р.К. Экономическая и энергетическая эффективность возделывания яровой твёрдой пшеницы в условиях оренбургского Предуралья и Зауралья // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 5 (49). С. 34.
2. Сандакова Г.Н. Твёрдая пшеница в целинных районах оренбургского Зауралья: перспективы производства // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2004. № 1 (38). С. 30–31.
3. Исмагилов Р.Р., Нигматьянов А.А. Микроклимат и качество продовольственного зерна пшеницы // Сельские узоры. 1998. № 1. С. 28.
4. Кадиков Р.К., Никулин А.Ф., Исмагилов Р.Р. Зависимость урожайности сортов яровой пшеницы от погодных условий вегетации // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 6 (38). С. 63.
5. Леонтьев И.П., Золотов А.Л., Мамбетова Г.З. и др. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Башкортостан. Уфа: ОАО «ИВЦ», 2008. 142 с.
6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 2. М., 1989. 196 с.
7. Зыкин В.А., Белан И.А., Кадиков Р.К. и др. Методика расчёта и оценки параметров экологической пластичности сельскохозяйственных растений. Уфа: Башкирский ГАУ, 2005. 100 с.