

Испытание различных сортов яровой мягкой пшеницы в центральной зоне Оренбургской области

*Г.Ф. Ярцев, д.с.-х.н., профессор,
Р.К. Байкасенов, к.с.-х.н., Оренбургский ГАУ*

Сорт выступает важным резервом дальнейшего повышения урожайности зерна яровой пшеницы. Продуктивность растений — в значительной мере наследственно обусловленный сортовой признак, его проявление зависит от модификации факторов среды, но в пределах ограничений, определяемых генотипом.

Однако сорта яровой пшеницы даже в благоприятных зонах их возделывания не в полной мере проявляют свой генетически обусловленный потенциал. Стрессовые климатические и погодные условия — объективные факторы природы, их нельзя изменить и нужно лишь учитывать при размещении посевов и подборе сортов возделываемой культуры.

Целесообразно возделывать не столько сорта, имеющие очень высокий потенциал продуктивности посевов, сколько сорта, формирующие стабильную урожайность зерна [1].

Яровая пшеница в условиях Южного Урала сильнее других культур реагирует на контрастные почвенно-климатические условия, в результате чего потенциальная продуктивность и качество районированных сортов снижаются. Для увеличения производства высококачественного зерна необходимо использовать сорта, устойчивые к стрессовым факторам среды. В Оренбуржье одним из главных стрессовых факторов является засуха.

Поэтому **цель** нашей работы — выявление наиболее приспособленных к почвенно-климатическим условиям региона сортов яровой мягкой пшеницы.

Материалы и методы исследований. Опыты проводили на учебно-опытном поле Оренбургского ГАУ в 2010 — 2012 гг. Изучали 12 сортов яровой мягкой пшеницы, посеянные с нормой высева 4,0 млн всхожих семян на 1 га.

Учётная площадь делянки составляла 90 м². Почва опытного участка — чернозём южный, среднемощный, карбонатный, тяжелосуглинистый. Реакция почвенного раствора слабощелочная (рН = 7,8), содержание гумуса в пахотном горизонте — 4,4%.

Погодные условия в период проведения исследований различались. Во время вегетации яровой пшеницы в 2010 г. осадков практически не выпадало, а температурный режим был выше средне многолетних норм.

В I декаде апреля выпало 13 мм осадков, что составило 163% от нормы. Во II и III декадах апреля выпало 50 и 44% осадков от нормы. Ко времени сева яровой пшеницы почва была достаточно прогрета и насыщена доступной влагой, что сформировало хорошие условия для набухания и прорастания семян. Всходы появились 19 мая при неблагоприятных условиях, т.к. во II и III декадах мая выпало 0,1 и 0,5 мм осадков, или только 1 и 6% от нормы соответственно. Оптимальная температура для появления всходов яровой пшеницы

составляет 12–15°C выше нуля. Всходы в наших опытах появились при температуре +20°C, что значительно превышало оптимальные температурные значения.

Яровая пшеница — влаголюбивая культура. В период от всходов до кущения она потребляет 15–20% воды от общей потребности за вегетационный период. В нашем опыте период всходов — кущения проходил также при неблагоприятных условиях, т.к. в I декаде июня осадков не выпадало. Всё это негативно сказалось на развитии яровой пшеницы.

Критическим по отношению к влаге у яровой пшеницы считается период от начала выхода в трубку до цветения, т.к. в это время она потребляет 50–60% воды от общей потребности. Недостаток влаги в этот период приводит к задержке и снижению формирования генеративных органов, что обуславливает уменьшение урожайности. Данный период проходил при неблагоприятных условиях, т.к. во II и III декадах июня выпало всего 0,6 и 0,4 мм осадков, а в I декаде июля — 2 мм.

Период молочной, восковой спелости зерна яровой пшеницы проходил при недостатке влаги и высоких среднесуточных температурах — до +28,4°C. К моменту полной спелости зерна, в I декаде августа, выпало осадков 54% от нормы, а среднесуточная температура воздуха составила +28,6°C, что положительно сказалось на созревании зерна, т.к. оптимальная температура в этот период должна составлять 25–28°C выше нуля.

Более комфортные для роста и развития яровой пшеницы метеорологические условия сложились в 2011 г.

В I декаде мая выпало 26 мм осадков, или 289% от среднесуточных норм, что создало хорошие условия для посева. Ко времени появления всходов выпало 21 мм осадков, или 233% от нормы, и в результате всхожесть семян была высокой. Температура в этот период также была благоприятной и варьировала от +15,0 до +17,4°C.

В период от выхода в трубку до колошения количество осадков превысило среднесуточные нормы, что позитивно отразилось на развитии яровой пшеницы. Однако во время цветения и молочной спелости зерна выпало всего 3 и 2% осадков от среднесуточных норм. Это наблюдалось во II и III декадах июля. В результате зерно в колосках образовалось щуплое, и масса 1000 семян в среднем составила всего 22,3 г.

При благоприятных условиях — небольшом количестве осадков и высоких температурах — проходили периоды восковой и полной спелости зерна.

В 2012 г. в начале вегетации яровой пшеницы осадков выпало достаточное количество, а в конце вегетации они практически отсутствовали.

В I декаде мая во время посева пшеницы выпало 9 мм осадков, а во II декаде мая ко времени

всходов — 10 мм, что составило по 100% от общей нормы. Всходы появились при температуре +17,3°C, что незначительно превышало оптимальные значения. Всё это создало хорошие условия для набухания и прорастания семян.

Период всходов — кущения проходил при неблагоприятных условиях, т.к. в III декаде мая выпало только 11% осадков от нормы. Такое сочетание обстоятельств негативно повлияло на развитие яровой пшеницы. К тому же среднесуточная температура воздуха в III декаде мая превышала среднесуточные нормы на 4,8°C.

Периоду от выхода в трубку до колошения сопутствовали благоприятные условия, т.к. во II декаде июня выпало 20 мм осадков, что составило 166% от нормы. Но в период от колошения до цветения ситуация изменилась в худшую сторону, т.к. в III декаде июня и I декаде июля выпало всего 62 и 39% осадков от нормы. Такие погодные условия негативно сказались на количестве зёрен в колосе, массе 1000 зёрен, а следовательно, и на урожайности. В период молочной спелости зерна погодные условия сложились благоприятно. Температурный режим во II декаде июля был превышен на 4,2°C относительно среднесуточных норм, но осадков выпало 15 мм, что составило 113% от нормы. В благоприятных условиях проходило и созревание пшеницы.

Результаты исследований. Аномально засушливое лето 2010 г. спровоцировало формирование предельно низкой урожайности всех сельскохозяйственных культур (табл. 1). Так, в нашем опыте в среднем урожайность составила 0,6 ц/га, т.е. собрали в два раза меньше зерна, чем потратили на семена. Наибольшая урожайность отмечена у сортов ЮВ-4, ЮВ-2 и Саратовская 70 — 1,1; 0,9 и 0,9 ц/га соответственно. Среднее значение по урожайности, на уровне 0,7 и 0,6 ц/га, показали такие сорта, как Фаворит, Альбидум 32, Саратовская 42, Альбидум 188, Тулеевская. Самыми неприспособленными к засухе сортами оказались сорта ЮВ-7, Прохоровка и Лебёдушка, которые сформировали урожайность зерна на уровне 0,3 ц/га. На основании вышеизложенного можно отметить, что сорта ЮВ-2, ЮВ-4 и Саратовская 70 лучше приспособлены к неблагоприятным условиям, которые периодически возникают в Оренбуржье.

В благоприятном 2011 г. в среднем по опыту урожайность составила 10,0 ц/га. Наибольшая урожайность — 11,7 и 11,4 ц/га также отмечена по сортам ЮВ-4 и Саратовская 70. На втором месте, с уровнем урожайности от 10,9 до 10,2 ц/га, оказались сорта Альбидум 188, Лебёдушка, ЮВ-5, Альбидум 32, Саратовская 42. Следует отметить, что сорт Лебёдушка в благоприятных условиях проявил свои потенциальные возможности и сформировал достойную урожайность — 10,8 ц/га. Самую низкую урожайность — 7,2 ц/га показала яровая пшеница сорта Прохоровка.

1. Урожайность сортов яровой мягкой пшеницы

	Год			среднее
	2010	2011	2012	
ЮВ-2	0,9	10,2	3,9	5,0
ЮВ-4	1,1	11,7	5,2	6,0
ЮВ-5	0,4	10,6	3,4	4,8
ЮВ-7	0,3	8,3	4,0	4,2
Фаворит	0,7	8,0	5,4	4,7
Альбидум 32	0,7	10,5	3,7	5,0
Альбидум 188	0,6	10,9	1,9	4,5
Саратовская 42	0,7	10,5	1,5	4,2
Саратовская 70	0,9	11,4	2,0	4,8
Прохоровка	0,3	7,2	1,1	2,9
Тулеевская	0,6	9,8	1,5	4,0
Лебёдушка	0,3	10,8	2,9	4,7
НСР ₀₅	0,3 ц/га	0,3 ц/га	0,4 ц/га	

2. Качественные показатели зерна сортов яровой пшеницы

Сорт	Количество клейковины, % / группа качества		
	год		
	2010	2011	2012
ЮВ-2	36,6/II	41,2/II	30,4/I
ЮВ-4	38,4/II	43,2/II	31,6/I
ЮВ-5	37,6/II	44,0/II	31,2/II
ЮВ-7	40,2/II	39,6/II	30,8/I
Фаворит	36,8/II	44,3/II	31,2/I
Альбидум 32	40,0/II	49,6/II	30,4/II
Альбидум 188	35,6/II	43,6/II	29,6/I
Саратовская 42	34,0/I	47,6/II	31,2/II
Саратовская 70	34,8/I	44,0/II	31,6/I
Прохоровка	40,8/II	39,2/III	31,2/II
Тулеевская	42,9/II	47,6/III	32,0/I
Лебёдушка	36,8/II	44,0/III	31,6/I

Наши данные согласуются с данными, полученными в условиях Западного Казахстана в 1990–2010 гг. при изучении различных сортов яровой пшеницы. Урожай сортов мягкой пшеницы местного экотипа в сухие годы составляет 50–60% от урожая в благоприятные годы. Сорта инорайонной селекции в сухие годы формируют урожай зерна в пределах 24–43% от урожая, полученного во влажные годы [2].

В 2012 г. урожайность яровой пшеницы была ниже, чем в 2011 г., но выше, чем в 2010 г., и в среднем по опыту составила 3,0 ц/га. Наибольшая урожайность – 5,4 и 5,2 ц/га зарегистрирована у сортов Фаворит и ЮВ-4. Надо отметить, что сорт Фаворит, имея в предыдущие годы средний и ниже среднего результаты, в 2012 г. показал лучший результат. Второе место по урожайности со значением от 4,0 до 3,2 ц/га заняла пшеница сортов ЮВ-7, ЮВ-2, Альбидум 32 и ЮВ-5. Урожайность сорта Саратовская 70, лучшая в предыдущие годы, в 2012 г. была ниже среднего – 2,0 ц/га. Неудовлетворительный результат по урожайности 1,1 ц/га вновь показал сорт Прохоровка.

В среднем за годы исследований лучшие результаты по урожайности отмечены у пшеницы сорта ЮВ-4 (6,0 ц/га), чуть хуже – у сортов ЮВ-2 и Аль-

бидум 32 (5,0 ц/га). Сорт Альбидум 32 достаточно гибкий, пластичный и признан самым надёжным. В благоприятные и засушливые годы урожайность пшеницы этого сорта резко не колебалась, а отличалась стабильно средним результатом. На третьем месте по урожайности, которая варьировала от 4,8 до 4,5 ц/га, находилась пшеница сортов ЮВ-5, Саратовская 70, Фаворит, Лебёдушка, Альбидум 188. Самой слабой за годы исследований оказалась пшеница сорта Прохоровка. Как в благоприятные, так и засушливые годы этот сорт демонстрировал стабильно худший результат (табл. 1).

Наши данные не согласуются с данными В.П. Лухменёва, полученными в ЗАО «Маяк» Соль-Илецкого района. Так, в среднем за 2007–2008 гг. сорт ЮВ-4 сформировал наименьшую урожайность 17,7 ц/га, в то время как урожайность сортов Лебёдушка, ЮВ-7 и Прохоровка составила 18,8; 20,1 и 21,3 ц/га соответственно [3].

Клейковина определяет вязкоэластичные свойства теста, его способность удерживать углекислый газ, разрыхляться и давать при выпечке упругий, эластичный и пористый мякиш хлеба.

Погодные условия в годы исследований обусловили выход различного количества сырой клейковины. В 2011 г. в среднем по опыту оно составило

44,0%, что на 6,1 и 12,9% больше, чем в 2010 и 2012 гг. соответственно.

Наибольшее содержание сырой клейковины отмечено у зерна пшеницы сорта Тулеевская. Например, в 2012 г. оно составило 32,0%, что на 1,2% выше, чем у сорта ЮВ-2.

Качество сырой клейковины — это совокупность её физико-химических свойств: эластичность, упругость, растяжимость, связность и способность к набуханию.

В годы исследований изучаемые сорта яровой пшеницы формировали клейковину от первой до третьей группы качества.

Так, в 2010 г. все сорта сформировали клейковину второй группы качества, за исключением сортов Саратовская 42 и Саратовская 70, которые образовали клейковину первой группы. Поэтому зерно этих двух сортов было причислено к первому классу, других же сортов — к третьему классу. В 2011 г. также все сорта образовали клейковину второй группы качества, но сорта Прохоровка, Тулеевская и Лебёдушка — клейковину третьей группы качества, т.е. неудовлетворительно слабую. В 2012 г. восемь сортов из двенадцати сформировали клейковину с первой группой качества, и только четыре сорта — со второй.

Качество клейковины — это генотипический признак сорта, который, по мнению некоторых

учёных, постоянен. Мы выявили, что это не совсем так. В некоторой степени качество клейковины зависит и от его количества. Чем больше клейковины, тем ниже качество, и наоборот. Например, по сорту ЮВ-2 в 2010 и 2011 гг. количество клейковины было очень высокое — 36,6 и 41,2%, а группа качества вторая, в 2012 г. количество клейковины сформировалось небольшое 30,4%, а группа качества поднялась до первой (табл. 2).

Выводы. Таким образом, как показали исследования, в центральной зоне Оренбургской обл. наиболее целесообразно возделывать такие сорта яровой мягкой пшеницы, как ЮВ-2, ЮВ-4, Саратовская 70 и Альбидум 32. Данные сорта лучше приспособлены к стрессовым факторам и способны дать стабильную урожайность с хорошим качеством зерна.

Литература

1. 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. 63–65.
2. Цыганков В.И. Создание адаптивных сортов яровой пшеницы для условий сухостепных зон Казахстана // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 2 (30). С. 46–50.
3. Лухменёв В.П., Дюбина С.Г., Косых А.И. Эффективность новых сортов, химических, биологических фунгицидов в защите пшеницы и ячменя от корневой гнили // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2009. № 3 (23). С. 9–14.