

Хозяйственно-ценные свойства нового сорта яровой мягкой пшеницы Оренбургская 22 для условий степи оренбургского Предуралья

Т.А. Тимошенкова, к.с.-х.н., ФГБНУ Оренбургский НИИСХ

Приспособленность сорта к местным условиям играет важную роль в повышении урожайности и качества получаемой продукции. Сорт, являясь основой производства сельскохозяйственной продукции, определяет основные требования к технологиям возделывания [1]. В современных условиях к сортам предъявляются новые требования, в число которых входят высокая продуктивность, энергоэкономичность, экологически безопасное качество и природоохранность. На обеспечение этих требований направлена экологическая селекция.

А. В. Кильчевский характеризовал экологическую селекцию как совокупность приёмов и методов, обеспечивающих получение сортов и гибридов с максимальной и устойчивой продуктивностью в условиях предполагаемого региона при соблюдении экологически безопасной технологии культивирования и минимального накопления загрязнителей в продукции [2]. В число главных направлений экологической селекции входит адаптивная селекция.

По мнению А. А. Жученко, селекция является наиболее эффективным средством повышения величины и качества урожая, обеспечения экологической безопасности и устойчивости агроэкосистем, снижения ресурсоэнергозатрат на каждую дополнительную единицу продукции [3]. Стратегия адаптивной интенсификации сельского хозяйства базируется на адаптивном растениеводстве и селекции.

Адаптивная селекция выполняет задачи повышения устойчивости растений к биотическим и абиотическим факторам среды.

Постоянное совершенствование сортов вызывается меняющимися в сельском хозяйстве природно-климатическими, фитосанитарными, экономическими и технологическими условиями [4, 5].

Материалы и методы исследования. В степи Оренбургской области реализуются селекционные программы по созданию адаптированных сортов зерновых культур, максимально использующих местный агроклиматический потенциал. Цель исследования — изучение хозяйственно полезных свойств новых сортов яровой мягкой пшеницы в условиях степного региона. В работе применяли общепринятые классические методы, приёмы и методические указания ВИР и ВИЗР. Результатом этой работы стал новый сорт яровой мягкой пшеницы Оренбургская 22.

Результаты исследования. Сорт яровой мягкой пшеницы Оренбургская 22 (селекционный номер Лютесценс 2406/08) выведен методом индивидуального отбора из гибридной популяции F10[F11(Саратовская 29×Альбидум 18) × F7(Харьковская 93×Эритроспермум 2)]× Лютесценс 1085. Скрещивание проведено в 1992 г. Элитное растение выделено в 1996 г. Годы конкурсного испытания — 2007–2012, производственного испытания и размножения — 2011–2012 гг. Авторами сорта являются Л. А. Мухитов, Т. А. Тимошенкова, М. П. Долгалева. Данное селекционное достижение защищено патентом № 7619 от 07.12.2014 г. Сорт внесён в государственный реестр РФ в 2014 г. по 9-му региону.

Разновидность лютесценс. Окраска колоса белая. Форма колоса пирамидальная, средней плотности. Колосковая чешуя средней величины, овально-яйцевидная. Зубец колосковой чешуи короткий, прямой. Плечо колосковой чешуи средней ширины, закруглённое. Киль колосковой чешуи сильновыраженный. Форма зерна яйцевидная. Растение зелёной окраски. Зерно средней величины, яйцевидной формы, окраска красная, бороздка глубокая. Основание зерна опушённое. На солоmine, листьях и колосе наблюдается очень сильный восковой налёт. Соломина слабо выполненная.

1. Урожайность сорта яровой мягкой пшеницы Оренбургская 22 в конкурсном испытании
2007 – 2012 гг., т с 1 га

Сорт	Год							± к стандарту, т с 1 га
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	средняя за 6 лет	
Саратовская 42 St	1,38	3,72	1,99	0,37	2,10	1,40	1,83	0,0
Оренбургская 22	1,90	4,50	2,30	0,51	2,37	1,75	2,22	+0,39
Учитель	1,52	3,79	1,87	0,29	1,93	1,45	1,81	-0,02
НСР ₀₅	0,20	0,33	0,20	0,10	0,21	0,09	-	-

2. Ценные признаки яровой мягкой пшеницы сорта Оренбургская 22 в конкурсном испытании

Признак	Параметры и год испытания						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Средние за 6 лет
Сорт Оренбургская 22							
Длительность периода всходы – колошение, дн.	32	44	34	43	41	33	38
Длительность периода колошение – созревание, дн.	41	43	33	28	30	38	35
Длительность периода всходы – созревание, дн.	73	85	67	71	71	71	73
Число продуктивных стеблей, шт. на 1 кв.м	432	421	354	281	434	336	376
Продуктивная кустистость, ед.	1,11	1,11	1,17	0,57	1,11	1,34	1,07
Высота растений, см	88,5	123,1	81,6	44,6	107,1	85,5	88,4
Длина колоса, см	7,4	8,7	7,0	7,0	9,0	8,0	7,9
Длина подколосового междоузлия, см	38,8	59,2	31,1	13,6	43,3	36,5	37,1
Масса 1000 зёрен, г	33,2	39,2	35,5	27,6	31,4	33,6	33,4
Число зёрен в колосе, шт.	27	32	24	15	32	28	26
Масса зерна с колоса, г	0,99	1,25	0,83	0,36	1,03	0,93	0,76
Сорт Саратовская 42St							
Длительность периода всходы – колошение, дн.	35	43	35	41	40	34	38
Длительность периода колошение – созревание, дн.	39	39	37	29	33	38	36
Длительность периода всходы – созревание, дн.	74	82	72	70	73	72	74
Число продуктивных стеблей, шт. на 1 кв.м	288	465	343	291	445	355	365
Продуктивная кустистость, ед.	1,25	1,28	1,12	0,65	1,12	1,14	1,09
Высота растений, см	83,6	103,8	79,8	37,5	97,9	81,0	80,6
Длина колоса, см	5,9	6,5	6,4	6,0	7,0	6,0	6,3
Длина подколосового междоузлия, см	34,9	52,0	30,8	8,5	35,5	35,5	32,9
Масса 1000 зёрен, г	31,0	34,6	32,2	21,0	29,6	30,8	29,9
Число зёрен в колосе, шт.	19	25	23	11	23	21	20
Масса зерна с колоса, г	0,63	0,89	0,88	0,32	0,68	0,69	0,68
Сорт Учитель							
Длительность периода всходы – колошение, дн.	36	44	35	43	41	33	39
Длительность периода колошение – созревание, дн.	39	42	34	28	30	38	35
Длительность периода всходы – созревание, дн.	75	86	69	71	71	71	74
Число продуктивных стеблей, шт. на 1 кв.м	388	476	341	259	472	385	387
Продуктивная кустистость, ед	1,22	1,10	1,07	0,55	1,15	1,25	1,06
Высота растений, см	91,3	127,2	80,4	40,0	105,5	87,5	88,7
Длина колоса, см	7,1	8,5	6,1	6,6	7,8	7,5	7,3
Длина подколосового междоузлия, см	41,8	60,1	32,1	8,5	38,8	42,5	37,3
Масса 1000 зёрен, г	31,8	38,1	31,7	23,3	27,5	31,2	30,6
Число зёрен в колосе, шт.	24	29	21	10	24	26	22
Масса зерна с колоса, г	0,78	1,10	0,71	0,25	0,84	0,73	0,74

3. Степень поражения болезнями яровой мягкой пшеницы в условиях степи оренбургского Предуралья

Вид болезни	Сорт					
	Саратовская 42 St			Оренбургская 22		
	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Естественный инфекционный фон						
Бурая листовая ржавчина, балл/%	0/0	0/0	4/50	0/0	0/0	2/20
Пыльная головня, %	0,0	1,0	0,3	0,0	0,0	0,0
Мучнистая роса, балл	0	3	2	0	0	0
Искусственное заражение						
Бурая листовая ржавчина, балл/%	3/30	4/60	4/80	2/24	3/45	3/29
Пыльная головня, %	25,0	23,0	30,0	22,0	15,0	20,0
Мучнистая роса, балл	1	4	3	0	1	1

4. Качественные показатели зерна сорта Оренбургская 22 в конкурсном испытании 2009–2012 гг.

Показатель	Параметры и год испытания			
	2009	2010	2011	2012
Сорт Оренбургская 22				
Натура зерна, г/л	777	755	796	776
Содержание белка в зерне, %	15,8	16,1	15,2	14,7
Стекловидность зерна, %	71	67	81	70
Содержание сырой клейковины, %	32	32	30	29
Группа качества клейковины	II	II	III	II
Общая оценка качества, балл	3,8	4,0	4,2	4,5
Сорт Саратовская 42 St				
Натура зерна, г/л	765	733	780	763
Содержание белка в зерне, %	16,5	15,1	17,3	15,5
Стекловидность зерна, %	64	74	80	75
Содержание сырой клейковины, %	34	29	35	31
Группа качества клейковины	II	II	II	II
Общая оценка качества, балл	3,2	4,0	4,2	4,3

Новый сорт относится к степной агроэкологической группе. Сорт полунтенсивного типа, засухоустойчивый, устойчив к пыльной головне и мучнистой росе. За годы конкурсного испытания в зависимости от условий водообеспеченности посевов урожайность зерна сорта Оренбургская 22 изменялась в пределах 0,51–4,50 т с 1 га. В среднем за 6 лет по продуктивности достигнуто превышение над стандартным сортом Саратовская 42 на 0,39 т с 1 га (табл. 1). В острозасушливом 2010 г. новый сорт сформировал урожайность на уровне 0,51 т с 1 га (+0,14 т с 1 га к стандарту). От лучшего районированного местного сорта Учитель получено только 0,29 т с 1 га. Превосходство Оренбургской 22 над этим сортом по урожайности зерна составило 0,22 т с 1 га.

В производственном испытании 2012 г. новый сорт показал продуктивность на уровне 1,45 т с 1 га, что превосходило показатели стандарта Саратовская 42 на 0,25 т с 1 га.

За два года государственного сортоиспытания сорт Оренбургская 22 показал на Александровском ГСУ продуктивность на уровне 0,69 т с 1 га, Аксаковском ГСУ—1,30–2,11 т с 1 га, на Бузулукском—0,75–1,09 т с 1 га, Гайском ГСУ—1,60–2,16 т

с 1 га, Илекском ГСУ—0,71–0,97 т с 1 га, Переволочком ГСУ—1,32–1,51 т с 1 га, Пономарёвском ГСУ—1,13–1,40 т с 1 га, Соль-Илецком ГСУ 0,14–0,74 т с 1 га и Шарлыкском ГСУ—1,64–1,65. Существенная прибавка в урожайности зерна по сравнению со стандартом Фаворит получена на Гайском ГСУ (+ 0,42 т с 1 га) в 2013 г., на Кваркенском ГСУ (+ 0,38 т с 1 га) и на Илекском ГСУ (+0,29 т с 1 га) в 2014 г.

Сорт среднеранний, вегетационный период составляет от 67 до 85 дней. Продолжительность периода всходы—колошение находится в пределах 34–44 дней, период колошение—созревание—от 30 до 43 дней. Высота растений достигает от 81,6 до 123,1 см. Новый сорт формирует колос длиной 7,0–10,0 см, подколосовое междоузлие 31,1–59,2 см, количество зёрен в колосе от 24 до 32 шт. Масса 1000 зёрен равна 31,4–39,2 г. Данные структурного анализа показывают, что в результате селекционной работы у сорта Оренбургская 22 по сравнению со стандартом и лучшим сортом местной селекции удалось увеличить показатели ценных признаков. Сочетание данных признаков обеспечивает сравнительно высокую зерновую продуктивность (табл. 2). Селекционная работа

позволила получить сорт, превосходящий стандарт и лучший местный сорт по длине, озёрности, массе зерна с колоса и массе 1000 зёрен.

Анализ реакции сорта на влияние основных болезней пшеницы показал, что на естественном инфекционном фоне поражение растений бурой листовой ржавчиной наблюдалось в 2012 г. (табл. 3). Степень поражения растений сорта Оренбургская 22 составила 2 балла (20%), при этом на стандарте отмечено поражение в 4 балла (50%). Оценка развития бурой ржавчины (*Puccinia recondite* Roberge) на искусственном инфекционном фоне выявила, что листовой аппарат сорта Оренбургская 22 поражен на 2–3 балла (24–45%), а стандарта Саратовская 42 – на 3–4 балла (30–80%). Наряду с бурой листовой ржавчиной на естественном инфекционном фоне наблюдалось развитие пыльной головки (*Ustilago tritici* Pers., Jens) в посевах стандартного сорта Саратовская 42. Её распространение составило 0,3–1,0%. Новый сорт не поражен. При искусственном заражении распространённость пыльной головки у стандарта была на уровне 23,0–30,0%, у Оренбургской 22 – 15,0–22,0%. Кроме того, поражение растений мучнистой росой в посевах стандартного сорта Саратовская 42 (*Erysiphe graminis* D.S) составило 2–3 балла. У нового сорта развитие мучнистой росы не отмечено. На искусственном инфекционном фоне степень поражения растений стандарта достигала 4 баллов, а у нового сорта она была равна 1 баллу.

По качеству зерна сорт Оренбургская 22 следует отнести к улучшителям. Зерно данной пшеницы

содержит белка 14,7–16,1%, сырой клейковины – 29,0–32,0% II гр. качества (табл. 4). Натура зерна составляет от 755 до 796 г/л, а стекловидность зерна – 67–81%. Общая хлебопекарная оценка колеблется от 3,8 до 4,5 балла. По ГОСТу Р 52554–2006 зерно соответствует характеристикам и ограничительным нормам для 1–3-го классов.

Затраты на производство стандарта Саратовская 42 составляют 2438,1 руб. на 1 га, а сорта Оренбургская – 22 2910,6 руб. на 1 га. При цене реализации 7000 руб. за 1 т условно-чистый доход равен для стандарта 6591,9 руб. с 1 га, Оренбургской 22 – 7869,4 руб. с 1 га. Экономическая эффективность возделывания сорта Оренбургская 22 составляет 1277,5 руб. с 1 га.

Таким образом, новый сорт яровой мягкой пшеницы соответствует современным требованиям сельскохозяйственного производства Оренбургской области.

Литература

1. Жученко А. А. Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы). Кишинев: Штиинца, 1990. 432 с.
2. Кильчевский А. В. Основные направления экологической селекции растений // Селекция и семеноводство. 1993. № 3. С. 5–9.
3. Жученко А. А. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы). М.: Изд-во РУДН, 2001. Т. I. 780 с.
4. Леонтьев И. П., Золотов А. Л. Сортные ресурсы – основа интенсификации отраслей растениеводства // Резервы повышения эффективности агропромышленного производства: матер. науч.-практич. конф. Уфа: БНИИСХ, 2004. С. 116–119.
5. Долгалева М. П., Тихонов В. Е. Адаптивная селекция яровой пшеницы в оренбургском Приуралье. Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2005. 290 с.