

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 60 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары– 13: дәстүрлерді сақтай отырып, болашақты құру» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 13: сохраняя традиции, создавая будущее», посвященная 60-летию Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина. - 2017. - Т.1, Ч.1. - С.96-99

ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТООБРАЗЦОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

*Зотова Л.П.*¹ докторант

*Середа С.Г.*² зав. лабораторией растениеводства и селекции,

*Джаматаев С.А.*¹

²КарНИИ растениеводства и селекции, г. Караганда

Большая роль в повышении продуктивности сельскохозяйственных культур принадлежит сорту. Продуктивность является главным критерием при оценке селекционных сортов [1]. Однако недавние обзоры показывают, что темпы роста урожайности яровой пшеницы замедляются в течение последних трех десятилетий [2]. Основными элементами продуктивности сорта яровой мягкой пшеницы являются: количество растений на единице площади, продуктивная кустистость, число зерен в колосе, масса 1000 зерен [3]. Однако, количественное выражение всех или некоторых элементов продуктивности у сортов яровой мягкой пшеницы в различных по величине урожаях неодинаковое. Урожай зерна пшеницы может определяться в одном случае большим количеством растений на единице площади, в другом - сильным кущением, в третьем - высокой степенью озерненности колоса и т.д. Ряд авторов отмечает, что продуктивность любого сорта представляет собой итог функционирования комплекса важнейших эколого-генетических систем, детерминирующих формирование сложных количественных признаков, проявляющихся в разной степени во взаимодействии «генотип x среда» в зависимости от сочетания факторов внешней среды [4-9]. При этом следует отметить, что каждый элемент, представляющий продуктивность сорта – это сложный полигенный признак, степень выраженности которого зависит как от природы самого признака, так и условий внешней среды [7, 11-13]. Анализ продуктивности сортообразцов яровой мягкой пшеницы мы проводили на основе изучения в климатических условиях Центрального Казахстана коллекционного материала по таким признакам как масса зерна с единицы площади, количество зерен в колосе, масса зерна с колоса, масса 1000 зерен.

Масса зерна с единицы площади. Данный признак является главным при характеристике продуктивности сорта, это основной критерий значимости сорта в конкретных условиях. В среднем за 2015-2016 годы продуктивность изучаемых сортообразцов яровой мягкой пшеницы колебалась в пределах от 112,5 г/м² (Астана 2, Казахстан) до 279,5 г/м² (Саратовская 60, Россия). В результате проведенных исследований, нами выделен ряд сортообразцов, которые по массе зерна с единицы площади значительно превысили стандартный сорт яровой мягкой пшеницы Карагандинская 22. В основном это сортообразцы из Центрального и

Южного Казахстана, России. Наиболее продуктивными, формирующие урожайность на 18,5-98,0 г/м² выше стандарта являлись сортообразцы: Саратовская 60, Алтайская жница, Чернява 13, Саратовская 58, Алтайская 110 (Россия); Актюбинка, Степная 60, Акмола 2, Ертiс 7, Надежда, Секе, Карагандинская 30, Казахстанская 15, Карагандинская 31 (Казахстан) и др. (таблица 1).

Количество зерен в колосе. Этот признак определяет потенциальный уровень продуктивности растения пшеницы. В этой связи данный показатель представляет значительный интерес для селекции. Между количеством зерен в колосе и урожаем существует прямая зависимость: с увеличением числа зерен в колосе растет его масса и повышается урожайность. Показатель «количество зерен в колосе» формируется в начале кущения и в значительной степени зависит от метеорологических условий. В селекционной практике, в большинстве случаев, наблюдается отрицательная корреляция числа зерен в колосе с массой 1000 зерен. Количество зерен в колосе у изучаемых нами сортообразцов яровой мягкой пшеницы в среднем за два года исследований варьировало в пределах от 20,6 шт (Казахстанская 25, Казахстан) до 30,2 (Целина 50, Казахстан). Количество зерен в колосе у стандартного сорта Карагандинская 22 в среднем за годы исследований составляло 22,5 шт.

В проводимом эксперименте наиболее высокой озерненностью колоса обладали сортообразцы яровой мягкой пшеницы: Целина 50 (Казахстан), Саратовская 60 (Россия). Количество зерен в колосе у данных сортообразцов находилось в пределах 30 шт; у сортообразцов яровой мягкой пшеницы – Карагандинская 31 (Казахстан), Целинная 26 (Казахстан), Ертiс 7 (Казахстан) количество зерен в колосе находилось в пределах 28-29,7 шт; у сортообразцов яровой мягкой пшеницы – Карагандинская 70, Секе, Актюбинка, Целинная юбилейная, Шортандинская 95, Бражинская, Надежда, Наргыз (Казахстан) количество зерен в одном колосе составляло в среднем от 26,9 шт до 26,3 шт. Данные сортообразцы представляют интерес для селекции на высокую озерненность колоса.

Таблица 1 – Сортообразцы яровой мягкой пшеницы, выделившиеся по продуктивности и озерненности колоса. Полевой стационар АО «КАТУ им. С. Сейфуллина, Карагандинская область, 2015-2016 гг

Образцы	Происхождение	Вегетационный период, дней	Урожайность, г/м ²	± к стандарту	Количество зерен в колосе, г	Масса 1000 зерен, г
Карагандинская 22, ст.	Казахстан	94	181,0	-	22	35,8
Саратовская 60	Россия	94	279,5	+ 98,0	30	37,3
Актюбинка	Казахстан	92	262,5	+ 81,0	26	34,1
Алтайская 110	Россия	96	253,0	+ 71,5	25	34,2
Карагандинская 31	Казахстан	95	242,5	+ 61,0	29	32,6
Акмола 2	Казахстан	94	236,0	+ 54,5	27	32,3
Чернява 13	Россия	98	219,0	+ 37,5	24	32,5
Саратовская 58	Россия	94	215,5	+ 34,0	25	35,8

Ертіс 7	Казахстан	98	213,0	+ 31,5	28	38,1
Надежда	Казахстан	95	209,5	+ 28,0	26	36,8
Секе	Казахстан	101	207,0	+ 25,5	26	34,7
Карагандинская 30	Казахстан	93	206,0	+ 24,5	28	32,0
Казахстанская 15	Казахстан	97	204,0	+ 22,5	24	33,9
Степная 60	Казахстан	96	204,0	+ 22,5	25	35,1
Алтайская житница	Россия	96	200,0	+ 18,5	29	36,9

Масса зерна с колоса. Это комплексный признак, который определяется массой одного зерна и общим количеством зерен в колосе. Масса зерна с колоса при определении урожая имеет главную роль, так как коэффициент корреляции между урожаем зерна с единицы площади и данным признаком является сравнительно высоким [14]. Большое влияние на формирование массы зерна колоса оказывают климатические условия во время налива и созревания семян. В практической селекции массе зерна с колоса отводится одно из центральных мест. Отбор по данному показателю является главным принципом работы с пшеницей. Как правило, вес зерна с колоса больше при разреженном посеве и на высоком агрофоне [15]. Масса зерна с колоса определяется генетическими особенностями сорта и условиями внешней среды. В проводимых нами исследованиях масса зерне с колоса у изучаемых сортообразцов яровой мягкой пшеницы колебалась в пределах от 0,7 г (Астана 2, Казахстан) до 1,2 (Бражинская, Казахстан). У стандартного сорта яровой мягкой пшеницы Карагандинская 22 масса зерна с колоса в среднем за два года исследований составляла 0,8 г. Наиболее высокой массой зерна с колоса в наших исследованиях обладали сортообразцы яровой мягкой пшеницы из Казахстана и России: Бражинская (1,2 г), Отан 1, Омская 36, Ертыс 7 (1,1 г).

Масса 1000 зерен. По мнению Ф.М. Куперман масса 1000 зерен является одним из существенных элементов продуктивности растения [16]. В связи с этим особое внимание при селекции на урожайность пшеницы следует уделять крупности зерна [17]. Решающее влияние на массу 1000 зерен яровой пшеницы оказывают условия водоснабжения и минерального питания в период колошение-восковая спелость [18]. По мнению М.С. Савицкого, чем продолжительней период вегетации у сортов пшеницы от фазы цветения до восковой спелости, чем больше накапливается питательных веществ в зернах, тем выше масса 1000 зерен [19]. Масса 1000 зерен зависит от биологических особенностей сорта пшеницы. В период созревания твердые пшеницы отличаются большой устойчивостью к засухе, чем мягкие, поэтому они в меньшей степени снижают массу 1000 зерен [20]. Яровые пшеницы по массе 1000 зерен обычно условно делят на четыре группы: 1) очень крупные зерна 40 г и более; 2) крупные 31-40 г; 3) средней крупности -26-30 г; 4) мелкие 25 г и менее [21]. При изучении коллекционного материала в среднем за годы исследований у сортообразцов яровой мягкой пшеницы масса 1000 зерен колебалась от 31,15 г (Память Азиева, Россия) до 41,5 г (Целинная юбилейная, Казахстан). У стандартного сорта яровой мягкой пшеницы показатель массы 1000 зерен в среднем за два года исследований составлял – 35,8 г (таблица 2).

Таблица 2 – Сортообразцы яровой мягкой пшеницы, обладающие высокой крупнозерностью. Полевой стационар АО «КАТУ им. С. Сейфуллина, Карагандинская область, 2015-2016 гг.

№	Сорт	Происхождение	Масса 1000 зерен, г	Количество зерен в колосе, шт.	Вегетационный период, дней
1	Карагандинская 22, ст.	Казахстан	35,8	22	94
2	Целинная юбилейная	Казахстан	41,5	26	97
3	Кутулукская	Россия	40,1	25	95
4	Корнеевка	Казахстан	40,1	22	92
5	Вера	Россия	40,1	23	94
6	Бражинская	Казахстан	39,8	26	97
7	Отан 1	Казахстан	39,8	29	99
8	Лютесценс 740	Россия	39,7	23	94
9	Дауыл	Казахстан	39,2	25	93
10	Акмола 2	Казахстан	39,0	27	94
11	Кенжегали	Казахстан	39,0	27	96
12	Актобе 39	Казахстан	38,6	22	92
13	Ертiс	Казахстан	38,1	28	98
14	Наргиз	Казахстан	38,1	26	95

Наиболее высокой массой 1000 зерен в проводимом эксперименте обладали сортообразцы: Целинная юбилейная, Кутулукская, Корнеевка, Вера, Бражинская и др. Данные сортообразцы как исходный материал, представляют большой интерес для селекции сортов яровой мягкой пшеницы на крупнозерность.

Список литературы

1. Дорофеев В.Ф. Пшеницы мира.- Л.: Колос, 1976.- 487 с.
2. Fisher,R.,and Edmeades, G.O. (2010). Breeding and cereal yeald progress. Crop Sci. 50, S 85-S98.
3. Гребенников С. Д. Яровая пшеница в Сибири. – Новосибирск: Новосибгиз, 1949, С 45.
4. Разумов В.И. Физиология растений / В.И. Разумов. – М., 1971.
5. Писарев, В.Е. Селекция зерновых культур: избранные работы / В.Е. Писарев. – М.: Колос, 1964. –317 с.
6. Кузьмин В.П. Селекция и семеноводство зерновых культур в Целинном крае Казахстана / В.П. Кузьмин. – М.; Целиноград, 1965. –200 с.
7. Вавилов Н.И. Избранные сочинения. Генетика и селекция / Н.И. Вавилов. – М.: Колос, 1966. –560 с.
8. Зыкин В.А. Экология пшеницы / В.А Зыкин, В.П. Шаманин. И.А.

Белан. – Омск, 2000. –124 с.

9. Сапега В.А. Научные основы формирования сортовой структуры яровой пшеницы в Северном Казахстане: автореф. дис. д-ра с.-х. наук / В.А. Сапега. – Новосибирск, 1992. –39 с.

10. Сапега В.А. Характеристика вегетационного периода районированных сортов яровой мягкой пшеницы в связи с сортосменой и его связь с урожайностью в условиях Северного Казахстана / В.А. Сапега // Сиб. вестн. с.-х. науки. – 2000. –№ 1–2. – С 29 – 37.

11. Шиндин И.М. Теоретические и прикладные аспекты селекции с.-х. растений: избранные тр. – Хабаровск: ИКАРП ДВО РАН, ПГСХА, 2002. –220 с.

12. Батоев Б.Б. Урожайность и элементы ее структуры у районированных сортов яровой пшеницы в сухостепной зоне Бурятии / Б.Б. Батоев, Ф.Я. Дудникова, Г.А. Денисенко // Сиб. вестн. с.-х. науки. –2003. – №2. – С 20–23.

13. Цильке Р.А. Генетика, цитогенетика и селекция растений: собр. науч. тр. / Р.А. Цильке; ред. С.Г. Икрянников. – Новосибирск: Новосиб. гос. аграрн. ун-т. – 2003. – 620 с.

14. Зарубайло Т.И. Генетические предпосылки создания продуктивных сортов зерновых культур / Т.И. Зарубайло // Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. –1976. – Т. 58. – Вып. 1. – С 3–10.

15. Головоченко А.П. Особенности адаптивной селекции яровой мягкой пшеницы в лесостепной зоне среднего Поволжья. — Кинель, 2001. — 380 с.

16. Куперман. Особенности морфогенеза и формирования потенциальной и реальной продуктивности пшеницы. – В кн.: Физиолого-генетические основы повышения продуктивности зерновых культур. М., 1975, С 43-53.

17. Ketata H. Character association in a Centurk x Bezostaia 1 winter Wheat cross.- Cereal Res? Communic. Szeged, 1976, 4, 1, p.23-32.

18. Гребенников С.Д. Яровая пшеница в Сибири. – Новосибирск: Новосибгиз, 1949, С 45.

19. Савицкий М.С. Биологические и агротехнические факторы высоких урожаев зерновых культур. – М.: Сельхозиздат, 1948, 170 с.

20. Якубцинер М.М. Селекционный фонд мирового сортамента пшениц. – Селекция и семеноводство, 1947, № 8, С 38-57.

21. Дорофеев В.Ф. Высококачественные пшеницы. – Каталог, вып. 86, 1972, - 208 с.