

Д.С. Базилова, Ю.Ю. Долинный, Г.Н. Иванова*

*ТОО «Научно-производственный центр зернового хозяйства им. А.И. Бараева»,
п. Научный, Шортандинский р-н, Акмолинская обл., Казахстан, dana2810@mail.ru*,
ura_dolin@mail.ru, galina26-05@mail.ru*

ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация

В укреплении национальной продовольственной безопасности важную роль играет рациональное использование генетических ресурсов сельскохозяйственных культур. Постоянно растет спрос на новые сорта, обладающие комплексом ценных признаков, адаптированных к разнообразным условиям среды и способных давать при этом стабильные урожаи. Создание новых сортов невозможно без научно подобранного и комплексно изученного исходного материала из различных эколого-географических зон. В статье представлены результаты изучения коллекции сортов яровой мягкой пшеницы по изучению хозяйственно-ценных признаков Казахстанского, Российского происхождения, а также сортов из питомника гибридных популяции челночной селекции СИММИТ. В ходе проведения исследований нами были определены высота растений, продуктивная кустистость, число зерен в колосе, крупность зерна, урожайность изучаемых сортов. При изучении коллекции мягкой пшеницы особое значение уделялось выявлению образцов, сочетающих комплекс признаков. Из 56 образцов в среднем за три года изучения выделены образцы: Шанырак (Казахстан), Алтайская 70, Ликамеро, Фантазия (Россия), К-4857, К-4860, К-4876 (СИММИТ) – по скороспелости; Ингала, Сигма (Россия), К-4875, К-4861, К-4870, К-4891, К-4859 (СИММИТ) – по количеству зерен в колосе; сорта Серебристый, Алтайская 70 (Россия), Таймас (Казахстан), К-4856, К-4891, К-4857, К-4878, К-4886, К-4891 (СИММИТ) по массе 1000 зерен; сорт Агата, Ингала, Сигма, Курьер, Алтайская 70, Марлинка, Ламис, Фантазия, Серебристый (Россия), К-4860, К-4893, К-4857, К-4893, К-4865, К-4872, К-4875, К-4882, К-4861, К-4871, К-4887, К-4888, К-4890 (СИММИТ) по урожайности. Данные сорта могут служить в качестве исходного материала в селекционных программах по яровой мягкой пшеницы в условиях Северного Казахстана.

Ключевые слова: *яровая мягкая пшеница, исходный материал, сорт, хозяйственно-ценные признаки, урожайность, озерненность колоса, крупность зерна*

Введение

Основную долю зерна, реализуемого на мировом рынке, составляет зерно пшеницы, выращенное в Северном Казахстане, где посевные площади под этой культурой достигают 80-85% [1].

Возделываемые в данном регионе сорта, не в полной мере отвечают требованиям производства из-за нестабильности урожайности в часто меняющихся, сложных, природно-климатических условиях. Для снижения потерь в условиях недостатка влаги, необходимо создавать устойчивые сорта, способные давать стабильные урожаи при проявлении данного абиотического стресса [2].

Создание высокоурожайных сортов яровой пшеницы, устойчивых к стрессовым факторам, обладающих высоким качеством зерна – первостепенная задача. Ее решение возможно лишь при широком вовлечении в селекционную работу генетически разнообразного исходного материала. По мнению академика Н.И. Вавилова, успех селекционной работы начинается, прежде всего, с подбора исходного материала. Огромное

значение при этом отводится местным сортам культурных растений и образцам мировой коллекции [3].

В селекции многих культур отмечен недостаток генетического разнообразия по ряду хозяйственно-ценных признаков и свойств растений, что связано с необходимостью внедрения новой и разнородной по происхождению гермоплазмы с более высоким генетическим, пороговым уровнем устойчивости и стабильности. На сегодняшний день актуально пополнение и изучение исходного материала, создание коллекций, имеющих генотипы высокого потенциала продуктивности и качества, устойчивости к болезням и вредителям, засухоустойчивости, скороспелости и т.д. [4].

Целью исследования являлось комплексное изучение коллекции яровой мягкой пшеницы по хозяйственно-ценным признакам и свойствам для выделения генотипов, отвечающим современным требованиям селекции.

Пополнение генофонда новыми сортами и гибридными формами мировой селекции значительно обогатят исходный материал для селекции Северного Казахстана новыми источниками ценных свойств и признаков.

Методы и материалы

Полевые опыты выполнялись по общепринятым правилам агротехники возделывания яровой мягкой пшеницы. Высевались образцы в оптимальные сроки посева, сеялкой ССФК-7, площадь делянок 2 м². Учетная площадь делянки – 1 м². Полевые и лабораторные оценки проводились согласно методическим указаниям по изучению коллекции пшеницы [5].

Исследования проводились в 2019-2021 годах в лаборатории генетических ресурсов зерновых культур Научно-производственного центра им.А.И.Бараева, расположенного в Шортандинском районе Акмолинской области.

Объектами исследований служили 56 сортообразцов яровой мягкой пшеницы разного эколого-географического происхождения - Казахстана, России, СИММИТ - питомник гибридных популяции челночной селекции (Казахстан-Мексика-США-Канада), Швейцарии. В качестве стандартов выбраны сорта - Астана (среднеранний тип созревания), Акмола 2 (среднеспелый тип созревания), Целинная юбилейная (среднепоздний тип созревания).

Агрометеорологические условия в годы исследований значительно отличались между собой как по температурному режиму, так и влагообеспеченности по фазам роста и развития растений пшеницы.

Условия 2019 года в период вегетации растений отличались низкой влагообеспеченностью, больше на 10 мм среднемноголетнего уровня выпало во второй декаде июня, а температурный фон сохранялся на уровне среднемноголетнего значения. Гидротермический коэффициент по Г.Т. Селянинову в 2019 году составил 0,5. 2020 год характеризовался неустойчивой высокой температурой воздуха и неравномерностью распределения выпавших атмосферных осадков по месяцам. Количество выпавших осадков было ниже среднемноголетнего уровня, лишь в третьей декаде июня и первой декаде июля выпало больше осадков, по сравнению со среднемноголетними показателями (ГТК=0,9) (рисунки 1, рисунок 2).

Важной особенностью в течении вегетационного периода является июльский максимум осадков, так в 2021 году изучения осадки выпадали во второй декаде июля (20,8 мм). Условия 2021 года характеризовались как засушливые с повышенным температурным фоном и недостатком влаги (ГТК = 0,5). Сумма активных температур превысила норму на 6,8⁰С. Сложившиеся условия оказали влияние на формирование отдельных элементов структуры урожая яровой мягкой пшеницы (рисунок 1, рисунок 2).

Неравномерность распределения осадков по месяцам, декадам и в пределах суток оказали существенное негативное влияние на ростовые процессы, сроки наступления фенологических фаз и продуктивность яровой пшеницы.

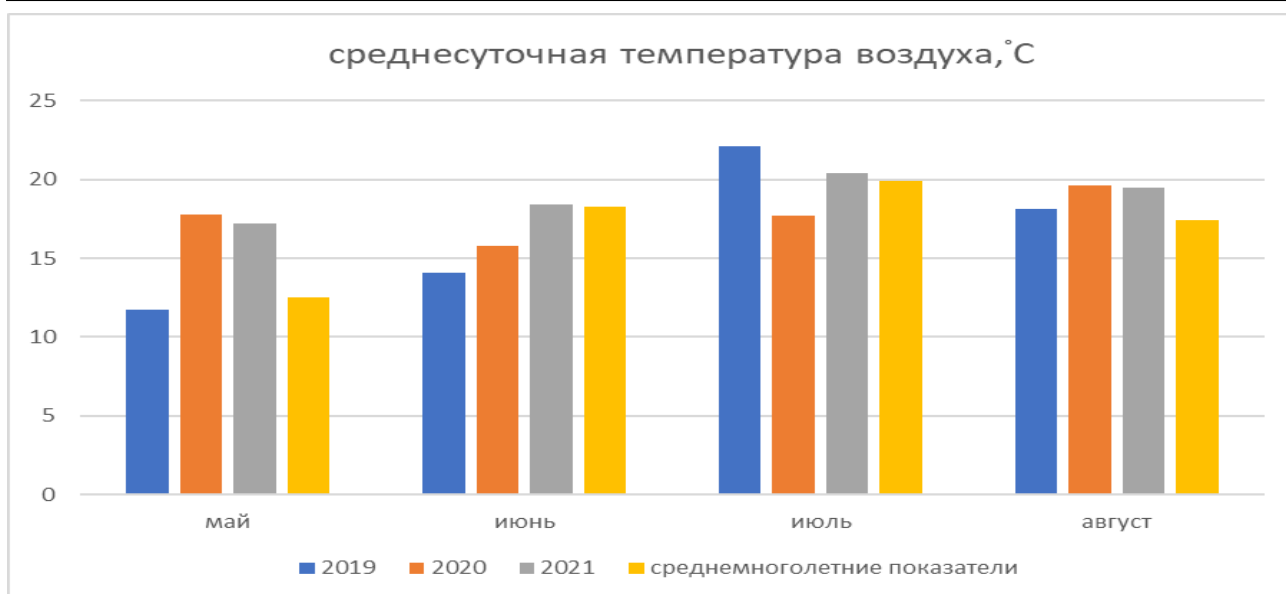


Рисунок 1 – Среднесуточная температура воздуха, °С, 2019-2021 гг.

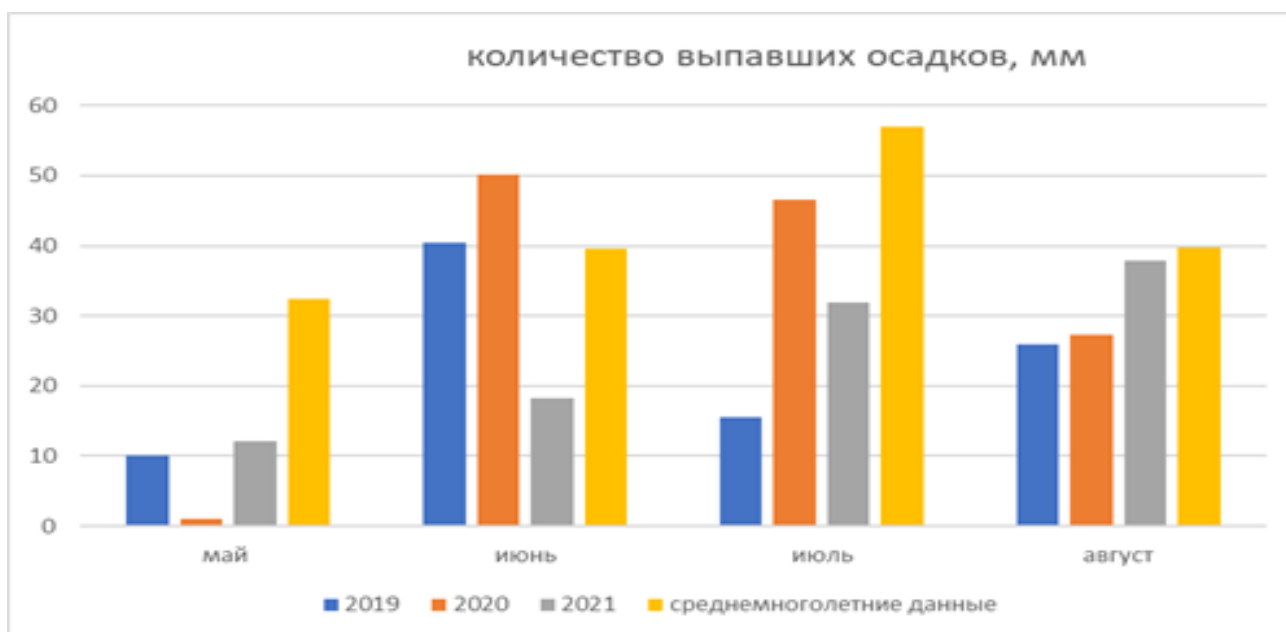


Рисунок 2 – Количество выпавших осадков, мм, 2019-2021 гг.

Результаты и обсуждение

Изучение и проработка коллекционного материала различного эколого-географического происхождения расширяет круг, важных для селекционного процесса, признаков, присущих данной культуре [6].

Селекционное улучшение растений ориентировано, как правило, на создание сортов, противостоящих негативным факторам среды и максимально использующих благоприятные условия [7].

В результате проведенных исследований, нами получены следующие данные: вегетационный период образцов яровой мягкой пшеницы более продолжительным отмечен в 2019 году и варьировал от 83 до 98 дней, в условиях засушливого 2020 года составил от 86 до 95 дней, и в 2021 году от 82 до 87 дней.

Анализируя данные по продолжительности вегетационного периода, в 2019 году на уровне стандарта среднераннего типа созревания Астана созрели 3,6% образцов (вегетационный период составлял 83 дней), 53,6 % образцов созрели на равне со стандартом

Акмола 2. На уровне стандарта среднепозднего типа созревания Целинная юбилейная созрело 26,8% образцов. Позже стандартных сортов созрели 9 образцов (вегетационный период составлял 94-98 дней):

В условиях 2020 года на 1-2 дня раньше стандарта Астана созрели 8,9% образцов, на уровне стандарта среднераннего типа 33,9% сортов; на уровне стандарта среднеспелого типа созревания Акмола 2 – 41,1% и на уровне стандарта среднепозднего типа созревания Целинная юбилейная – 16,1% образцов. Метеорологические условия 2020 года замедлили процесс дозревания зерна, тем самым удлинив вегетационный период растений пшеницы.

По метеорологическим условиям 2021 года 8,9% образцов в условиях созрели на 1-2 дня раньше стандарта среднераннего типа созревания Астана. 37,5% образцов созрели на уровне стандарта среднеспелого типа созревания Акмола 2 и у 50% образцов продолжительность вегетационного периода составила 86-87 дней, как у стандарта среднепозднего типа созревания Целинная юбилейная (таблица 1).

Таблица 1 – Продолжительность межфазных периодов роста и развития яровой мягкой пшеницы, 2019-2021 гг.

Год	Вегетационный период, дней			
	Астана, st	Акмола 2, st	Целинная юбилейная, st	min-max значение
2019	83	84	86	83-98
2020	88	90	95	86-95
2021	84	85	86	82-87

Кроме общей продолжительности вегетационного периода яровой пшеницы, в условиях весенне-летней засухи, большое значение для яровой пшеницы имеет период всходы-колошение. Сорта с более длительным периодом всходы-колошение имеют замедленные темпы роста в начальной стадии развития и менее требовательны в этот период к влаге. В дальнейшем они более эффективно используют осадки конца июня и июльский максимум на построение и развитие генеративных органов.

Период всходы-колошение у сортов коллекции яровой мягкой пшеницы, по данным 2019 года длился в среднем 42-43 дня, на уровне стандартных сортов. В 2020 году этот период длился в среднем 39-40 дней, и в 2021 году в среднем составил 42-44 дня. Более продолжительным данный период был в 2021 году у сортообразцов К-4858, К-4861, К-4895 (сорта СИММИТ) (таблица 2).

Таблица 2 – Продолжительность периода всходы-колошение, 2019-2021 гг.

Год	Период всходы-колошение, дней			
	Астана, st	Акмола 2, st	Целинная юбилейная, st	min-max значение
2019	43	42	42	39-44
2020	38	37	41	35-43
2021	41	43	46	36-51

Продолжительность периода колошение-созревание находится в прямой зависимости от температуры и влажности воздуха. Оптимальной для налива считается среднесуточная температура воздуха 16-20°C. При низкой температуре и повышенной влажности воздуха период колошение-созревание удлиняется, а при повышении температуры и снижении влажности воздуха, наоборот, период налива сокращается, снижается масса 1000 зерен и снижается качество зерна. Продолжительность периода колошение-восковая спелость у сортов яровой мягкой пшеницы также имело различие по годам: 47-48 дней в 2019 году, 50-52 дней в 2020 году и 41-42 дня в 2021 году (таблица 3).

Таблица 3 – Продолжительность периода колошение-восковая спелость, 2019-2021 гг.

Год	Период колошение-восковая спелость, дней			
	Астана, st	Акмола 2, st	Целинная юбилейная, st	min-max значение
2019	40	42	44	40-56
2020	50	53	54	46-57
2021	43	42	40	35-49

В ходе проведения исследований выделены 7 сортов по скороспелости: Казахстанский сорт Шанырак, сорта из международного центра СИММИТ К-4857, К-4860, К-4876, Российские сорта Алтайская 70, Ликамеро, Фантазия. Данные образцы отличились более коротким вегетационным периодом, по сравнению со стандартами за годы исследований. Длительный период вегетации имели такие сорта как: К-4856, К-4859, К-4861, К-4866, К-4885, К-4891 (СИММИТ-питомник гибридных популяции челночной селекции) (таблицы 1-3).

Оценка продуктивности растений включала следующие показатели: высота растений, продуктивная кустистость, зерновая продуктивность колоса, длина колоса, число зерен в колосе и масса 1000 зерен.

Продуктивность пшеничного растения принято расчленять на ряд составляющих ее компонентов. Главными из них являются: продуктивная кустистость, длина колоса, число колосков в колоске, число зерен в колосе, масса 1000 зерен с растения. П.П. Лукьяненко (1963,1968) считал наиболее важным компонентом продуктивности массу зерна с одного колоса. Он выявил высокую положительную связь этого признака с урожаем с единицы площади ($r=0,70-0,72$) и с успехом использовал ее при отборе высокопродуктивных форм [8].

В наших исследованиях высота растений изменялась от 52 до 80 см за годы изучения коллекции мягкой пшеницы. В среднем за три года стабильно короткостебельные были такие образцы как: Ликамеро (Россия), Continental (Швейцария), К-4858, К-4862, К-4867, К-4892, К-4893, К-4894, К-4895, К-4896 (СИММИТ).

Продуктивная кустистость. В условиях Северного Казахстана в годы с слабым увлажнением сорта яровой мягкой пшеницы формируют среднюю продуктивную кустистость, а в благоприятные по влагообеспеченности годы ценность данного признака возрастает [9].

Высокая продуктивная кустистость отмечена у сортов из питомника гибридных популяции челночной селекции СИММИТ: К-4865, К-4886, К-4894 в 2019 году. Данный показатель в 2020 году у сортов Российских сортов Фантазия, Таймас, Курьер, сортов из СИММИТ К-4893, К-4879 и Швейцарского сорта Continental был на уровне 2,3-3,1. Стандарты Астана и Целинная юбилейная также отличились высокой продуктивной кустистостью (2,2 и 2,4). А в 2021 году наиболее высокой продуктивной кустистостью выделился образец из СИММИТ К-4864 (4,3).

Высокая зерновая продуктивность колоса выявлена в следующих образцах из центра СИММИТ: К-4861, К-4870, К-4872, К-4891 (в 2019 году), у сортов Ингала (Россия), К-4868, К-4869, К-4871, К-4875, К-4897 (СИММИТ) (в 2020 году), у сортов Алтайская 70, Агата, Ингала (Россия), К-4888, К-4897 (СИММИТ) (в 2021 году) (таблицы 4-6).

Длина колоса в 2019 году варьировала от 7,4 см (у Continental-Швейцария) до 11,3 см (К-4891-СИММИТ), тем временем у стандартов данный показатель был в среднем 8,6-9 см. Изучаемый показатель в 2020 году изменялся от 6,1 см до 10,6 см, и были выделены образцы из России Ингала, Марлинка. В условиях 2021 года сорта К-4861 (8,8 см), К-4872 (8,4 см) (СИММИТ), Алтайская 70 (8,3 см), Ингала (8,1 см) (Россия) отличились по данному показателю, при уровне стандартов 6,1-7,1см. В среднем за три года изучения коллекции по данному признаку превысили стандартные сорта следующие образцы: Ингала, К-4872, К-4891.

Таблица 4 – Характеристика коллекционных образцов яровой мягкой пшеницы, 2019 г.

Признак	Астана, st	Акмола 2, st	Целинная юбилейная, st	Min-max значение у образцов	Выделено образцов, штук
Высота растений, см	64,0	66,0	64,0	46-73	12
Продуктивная кустистость, шт.	1,3	1,4	1,6	1-2,7	15
Зерновая продуктивность, г на колос	1,02	0,76	0,76	0,7-1,75	8
Длина колоса, см	9,0	8,7	8,6	7,2-11,3	14
Число зерен, шт.	27,0	28,0	28,0	18-45	17
Масса 1000 зерен, г	32,1	27,2	27,8	26-38,6	11
Урожайность, с г/м ²	186,0	212,0	223	82-303	2

Число зерен с главного колоса. Высокой озерненностью в наших опытах отличились такие сорта как: К-4891 (СИММИТ) 45 зерен с продуктивного колоса, К-4870 (СИММИТ) 43 зерна с продуктивного колоса и К-4861 (СИММИТ) 41 зерен (в 2019 году), Ингала (Россия) 42 зерна, К-4875 42 зерна, К-4897 (СИММИТ) 40 зерен в колосе (в 2020 году) и К-4861 (СИММИТ) 36 зерен, К-4873 (СИММИТ) 34 зерна, Ингала (Россия) 32 зерна, К-4867 (СИММИТ) 32 зерна в колосе (в 2021 году).

Наиболее продуктивный колос по трем годам изучения был у сортов: Российского происхождения – Ингала, Сигма, центра СИММИТ – К-4859, К-4861, К-4870, К-4872, К-4878, К-4888, К-4891 и К-4875. У некоторых сортов число зерен было сформировано на уровне стандартов: Агата (Россия), К-4856, К-4858, К-4883, К-4882 (СИММИТ) (таблицы 4-6).

Таблица 5 – Характеристика коллекционных образцов яровой мягкой пшеницы, 2020 г.

Признак	Астана, st	Акмола 2, st	Целинная юбилейная, st	Min-max значение у образцов	Выделено образцов, штук
Высота растений, см	74,0	75,0	73,0	57-80	2
Продуктивная кустистость, шт.	2,2	1,8	2,4	1-3,1	3
Зерновая продуктивность колоса, г	0,95	1,27	1,11	0,76-1,79	10
Длина колоса, см	7,4	9,4	7,6	6,1-10,6	4
Число зерен, шт.	27,0	32,0	31,0	22-42	10
Масса 1000 зерен, г	35,1	39,4	35,7	31,6	44,6
Урожайность, с г/м ²	213,0	255,0	205,0	105-357	7

В результате анализа корреляционных связей по данным 2019-2020 годов установлена высокая корреляционная связь зерновой продуктивности колоса с длиной колоса ($r=0,79^{**}$; $r=0,81^{**}$), а также числом зерен с главного колоса ($r=0,92^{**}$; $r=0,88^{**}$).

По результатам исследований 2021 года выявлена положительная корреляционная связь: в высокой степени зерновой продуктивности колоса с зерновой продуктивностью растения ($r=0,73^{**}$) и числом зерен главного колоса ($r=0,82^{**}$).

Высокую массу 1000 зерен имели сорта и линии: в 2019 году сорт Российские сорта Ингала (35,7 гр), Алтайская 70 (36,7 гр), сорта из центра СИММИТ К-4891 (38,6 гр), К-4878 (36,5 гр), В 2020 году по крупности зерна выделелись Ингала (42,8 гр), К-4875 (42 гр), Таймас (41 гр), К-4857 (40,7 гр), В 2021 году сорта СИММИТ: К-4893 (42,1 гр), К-4891 (40,1гр), К-4856 (39,6), и сорт Российской селекции Серебристый (39,3 гр).

При изучении коллекционных образцов яровой мягкой пшеницы особого внимания по крупнозерности заслуживают сорта: Серебристый, Алтайская 70 (Россия), Таймас (Казахстан), К-4856, К-4891, К-4857, К-4878, К-4886, К-4891 (СИММИТ).

По результатам исследований 2019 года выделен образец из центра СИММИТ К-4870, превысивший по урожайности стандартный сорт Астана среди среднеранних сортов. Также сорта Шанырак, Таймас (Казахстан), К-4857, К-4893 (СИММИТ) в 2020 году и сорта Агата, Ингала, Сигма, Курьер (Россия), К-4860, К-4893 (СИММИТ) в 2021 году сформировали высокую урожайность. Стандарт среднеспелого типа созревания Акмола 2 по урожайности превысили такие сорта как: Алтайская 70, Ламис, Фантазия (Россия), К-4865, К-4872, К-4875, К-4882 (2019) (СИММИТ) в 2020 и 2021 годах. В 2021 году в группе созревания среднепозднего типа по данному признаку превысили сорта Марлинка, Серебристый (Российского происхождения), К-4861, К-4871, К-4887, К-4888, К-4890 (СИММИТ) (таблицы 4-6).

Таблица 6 – Характеристика коллекционных образцов яровой мягкой пшеницы, 2021 г.

Признак	Астана, st	Акмола 2, st	Целинная юбилейная, st	Min-max значение у образцов	Выделено образцов, штук
Высота растений, см	68,0	68,0	70,0	54-73	9
Продуктивная кустистость, шт.	1,6	1,6	1,7	1-4,3	6
Зерновая продуктивность колоса, г	0,90	0,95	0,97	0,59-1,23	11
Длина колоса, см	6,1	7,7	7,1	5,8-8,8	7
Число зерен, шт.	28	26	28	12-36	8
Масса 1000 зерен, г	32,7	36,7	31,1	30,8-40,1	10
Урожайность, с г/м ²	224	197	201	129-294	16

Без привлечения мирового генофонда невозможно получать сорта, конкурентоспособные на мировом рынке по продуктивности и качеству. Необходимы пред селекционные исследования генофонда по определенным приоритетным проблемам селекции (засухоустойчивость, зимостойкость, устойчивость к болезням, продуктивность, качество зерна), которые позволяют преодолеть уязвимость с. х. культур к биотическим и абиотическим стрессам, расширить их адаптацию к меняющимся условиям среды, сократить период изучения и подбора исходного материала [10,11].

Погодные условия в годы изучения коллекции, отличившихся высокой суммой активных температур, дали возможность проявить свой биологический потенциал сортов

яровой мягкой пшеницы. В целом высокоурожайные сорта яровой мягкой пшеницы в наших исследованиях относились к среднеранней и среднеспелой группе созревания.

Выводы

По результатам проведенных исследований нами были выделены образцы по скороспелости: Шанырак (Казахстан), Алтайская 70, Ликамеро, Фантазия (Россия), К-4857, К-4860, К-4876 (СИММИТ). Вегетационный период данных сортов в среднем за годы исследований был короче на 1-2 дня, по сравнению со стандартом среднераннего типа созревания Астана. Высокая озерненность колоса свойственна Российским сортам Ингала, Сигма, сортам из СИММИТ: К-4875, К-4861, К-4870, К-4891, К-4859. В среднем за годы проведения исследований крупным зерном выше 40 грамм отличились сорта: Серебристый, Алтайская 70 (Россия), Таймас (Казахстан), К-4856, К-4891, К-4857, К-4878, К-4886, К-4891 (СИММИТ). В исследуемые годы сорта Казахстанской селекции Шанырак, Таймас; Российской селекции Агата, Ингала, Сигма, Курьер, Алтайская 70, Марлинка, Ламис, Фантазия, Серебристый; сорта из СИММИТ К-4860, К-4893, К-4857, К-4893, К-4865, К-4872, К-4875, К-4882, К-4861, К-4871, К-4887, К-4888, К-4890 сформировали высокую урожайность.

Таким образом, по результатам исследований были выделены образцы яровой мягкой пшеницы и выявлены хозяйственно-ценные признаки, по которым могут представить интерес для дальнейшей селекционной работы в Северном Казахстане.

Благодарность

Данная работа выполнена в рамках программно-целевого финансирования Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан (BR10765017).

Список литературы

1. Бабкенов А.Т. Использование контрастных агрофонов при испытании перспективных линий яровой мягкой пшеницы в условиях Северного Казахстана // Генофонд и селекция растений. Полевые культуры. – Новосибирск, 2013. – Т.1. – С.33-38.
2. Зотова Л.П., Джатаев С.А., Швидченко В.К. Оценка мировой коллекции яровой мягкой пшеницы на засухоустойчивость и продуктивность // Изденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. – Алматы, 2019. – № 3 (83). – С.187-193
3. Пшеничная И.А., Малокозова Е.И. Изучение коллекции яровой пшеницы по качеству зерна // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2016. – № 1. – С.31-33
4. Rosewarne, Garry; Singh, Ravi; Huerta-Espino, Jesus; Herrera-Foessel, Sybil; Forrest, K; Hayden, Matthew; Rebetzke, Greg. Analysis of leaf and stripe rust severities reveals pathotype changes and multiple minor QTLs associated with resistance in an Avocet 3 Pastor wheat population. Theoretical and Applied Genetics. – 2012. – 124 (7). – 1283-1294.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 337с.
6. Пакуль В.П., Ширина А.Н. Сравнительное изучение образцов яровой пшеницы коллекции ВИР по комплексу агробиологических свойств и признаков // Земледелие и растениеводство. Достижения науки и техники АПК. – 2009. №9.
7. Прянишников А.И., Савченко И.В., Мазуров В.Н., Адаптивная селекция: теория и практика отбора на продуктивность // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2018. – № 3. С.29-32.
8. Лукьяненко П.П. Гибридизация отдельных эколого-географических форм озимой пшеницы // с.-х. биология. – 1968. - Т.3. – № 1. – С.3-11.
9. Зотова Л.П., Мәлімбаева Л.С., Джатаев С.А. Изучение мировой коллекции яровой пшеницы в условиях сухостепной зоны Северного Казахстана. Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 14: Молодежь, наука, инновации: цифровизация – новый этап развития». – 2018. - Т.І, Ч.1. – С.151-154
10. Зыкин В.А., Белан И.А., Россеев В.М. [и др.]. Селекция яровой пшеницы на адаптивность: результаты и перспективы // Доклады РАСХН. – 2000. – № 2. – С. 5–7.

11. Агеева Е.В., Лихенко И.Е., Советов В.В. [и др.]. Экологическая пластичность пшеницы в лесостепи Западной Сибири // Вестник НГАУ. – 2015. – № 1(34). – С. 22–28.

Referens

1. Babkenov A.T. Ispolzovanie kontrastnih agrofonov pri ispitanii perspektivnih linii yarovoi myagkoi pshenici v usloviyah Severnogo Kazahstana // Genofond i selekciya rastenii. Polevie kulturi. – Novosibirsk, 2013. – Т.1. – S.33-38.

2. Zotova L.P., Djataev S.A., Shvidchenko V.K. Ocenka mirovoi kollekcii yarovoi myagkoi pshenici na zasuhoustoichivost i produktivnost // Izdenister-nätijeler – Issledovaniya- rezultati. – Almati, 2019. – № 3 (83). – S.187-193.

3. Pshenichnaya I.A., Malokostova E.I. Izuchenie kollekcii yarovoi pshenici po kachestvu zerna // Vestnik rossiiskoi selskohozyaistvennoi nauki. – 2016. – № 1. – S.31-33

4. Rosewarne, Garry; Singh, Ravi; Huerta-Espino, Jesus; Herrera-Foessel, Sybil; Forrest, K; Hayden, Matthew; Rebetzke, Greg. Analysis of leaf and stripe rust severities reveals pathotype changes and multiple minor QTLs associated with resistance in an Avocet 3 Pastor wheat population. Theoretical and Applied Genetics. – 2012. – 124 (7). – P.1283-1294.

5. Dosphehov B.A. Metodika polevogo opita. – M.: Agropromizdat_ 1985. – 337s.

6. Pakul V.P., Shirina A.N. Sravnitelnoe izuchenie obrazcov yarovoi pshenici kollekcii VIR po kompleksu agrobiologicheskikh svoistv i priznakov // Zemledelie i rastenievodstvo. Dostizheniya nauki i tehniki APK. – 2009. №9.

7. Pryanishnikov A.I., Savchenko I.V., Mazurov V.N., Adaptivnaya selekciya – teoriya i praktika otbora na produktivnost // Vestnik rossiiskoi selskohozyaistvennoi nauki. – 2018. – № 3. S.29-32.

8. Lukyanenko P.P. Gibridizaciya ot delnih ekologo-geograficheskikh form ozimoi pshenici // s.-h. biologiya. – 1968. Т.3. – № 1. – S.3-11.

9. Zotova L.P., Məlimbekova L.S., Djataev S.A. Izuchenie mirovoi kollekcii yarovoi pshenici v usloviyah suhostepnoi zoni Severnogo Kazahstana. Materiali Respublikanskoi nauchno-teoreticheskoi konferencii «Seifullinskii chteniya – 14» Molodej, nauka, innovacii, cifrovizaciya – novii etap razvitiya». – 2018. Т I, Ч.1. – S.151-154

10. Zikin V.A., Belan I.A., Rosseev V.M. [i dr.]. Selekcija yarovoi pshenici na adaptivnost – rezultati i perspektivi // Dokladi RASHN. – 2000. – № 2. – S. 5–7.

11. Ageeva E.V., Lihenko I.E., Sovetov V.V. [i dr.]. Ekologicheskaya plasticnost pshenici v lesostepi Zapadnoi Sibiri // Vestnik NGAU. – 2015. – № 1 (34). – S. 22–28.

Д.С. Базилова, Ю.Ю. Долинный, Г.Н. Иванова*

*«А.И. Бараев атындағы астық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС,
Научный центр, Шортанды ауданы, Ақмола облысы, Қазақстан, dana2810@mail.ru*,
ura_dolin@mail.ru, galina26-05@mail.ru*

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЗДЫҚ ЖҰМСАҚ БИДАЙ СЕЛЕКЦИЯСЫНА АРНАЛҒАН БАСТАПҚЫ МАТЕРИАЛ

Аңдатпа

Өсімдіктердің генетикалық ресурстарын ұтымды пайдалану ұлттық азық-түлік қауіпсіздігін нығайтуда маңызды рөл атқарады. Қоршаған ортаның әртүрлі жағдайларына бейімделген, тұрақты өнім беруге қабілетті, құнды белгілер кешені бар жаңа сорттарға сұраныс үнемі артып келеді. Әртүрлі экологиялық-географиялық аймақтардан ғылыми түрде іріктеліп, жан-жақты зерттелген бастапқы материалсыз жаңа сорттарды жасау мүмкін емес. Мақалада жаздық жұмсақ бидайдың Қазақстандық, Ресейлік сұрыптары, сонымен қатар СИММУТ орталығынан шығарылған сорттардың шаруашылық-құнды белгілері бойынша коллекцияның зерттеу нәтижелері берілген. Зерттеу барысында зерттелген үлгілердің өсімдіктер биіктігі, өнімді түптенуі, бір масақтағы дән саны, 1000 дән мөлшері, өнімділігі

анықталды. Жаздық жұмсақ бидайдың коллекциясын зерттеу кезінде белгілер кешенін біріктіретін сұрыптарды анықтауға ерекше назар аударылды. Орташа есеппен үш жыл бойынша 56 үлгіден келесі сорттар ерекшеленді: Шаңырақ (Қазақстан), Алтайская 70, Ликамеро, Фантазия (Ресей), К-4857, К-4860, К-4876 (СИММУТ) – ерте пісіп-жетілу бойынша; Ингала, Сигма (Ресей), К-4875, К-4861, К-4870, К-4891, К-4859 (СИММУТ) сұрыптары – масақтағы дән саны бойынша; Серебристый, Алтайская 70 (Ресей), Таймас (Қазақстан), К-4856, К-4891, К-4857, К-4878, К-4886, К-4891 (СИММУТ) сұрыптары 1000 дән массасы бойынша және өнімділік бойынша Агата, Ингала, Сигма, Курьер, Алтайская 70, Марлинка, Ламис, Фантазия, Серебристый (Ресей), К-4860, К-4893, К-4857, К-4893, К-4865, К-4872, К-4875, К-4882, К-4861, К-4871, К-4887, К-4888, К-4890 (СИММУТ) сұрыптары. Жоғарыда аталған сорттарды Солтүстік Қазақстан жағдайында жаздық жұмсақ бидайдың селекциялық бағдарламаларында бастапқы материал ретінде қолдануға болады.

Кілт сөздер: жаздық жұмсақ бидай, бастапқы материал, сорт, шаруашылық-құнды белгілер, өнімділік, масақтағы дән саны, дәннің ірілігі

D.S. Bazilova, Y.Y. Dolinnyi, G.N. Ivanova*

Research and Production Center for Grain Farming. A.I. Baraeva, Republic of Kazakhstan, Akmola region, Nauchny v., dana2810@mail.ru, ura_dolin@mail.ru, galina26-05@mail.ru*

INITIAL MATERIAL FOR BREEDING OF SPRING SOFT WHEAT IN THE CONDITIONS OF NORTHERN KAZAKHSTAN

Abstract

The rational use of crop genetic resources plays an important role in strengthening national food security. The demand for new varieties with a complex of valuable traits, adapted to various environmental conditions and capable of producing stable yields, is constantly growing. The creation of new varieties is impossible without scientifically selected and comprehensively studied source material from various ecological and geographical zones. The article presents the results of studying the collection of varieties of spring soft wheat for the study of economically valuable traits of Kazakhstan, Russian origin, as well as varieties from the center CIMMYT. In the course of the research, we determined the height of plants, productive bushiness, the number of grains per spike, grain size, and the yield of the studied varieties. When studying the collection of common wheat, special attention was paid to identifying accessions that combine a complex of traits. From 56 samples, on average, over three years of study, varieties: Shanyrak (Kazakhstan), Altaiskaya 70, Likamero, Fantaziya (Russia), K-4857, K-4860, K-4876 (CIMMYT) – by precocity; varieties Ingala, Sigma (Russia), K-4875, K-4861, K-4870, K-4891, K-4859 (CIMMYT) - according to the number of grains in the ear, varieties Serebristyi, Altaiskaya 70 (Russia), Taimas (Kazakhstan), K-4856, K-4891, K-4857, K-4878, K-4886, K-4891 (CIMMYT) by weight of 1000 grains and by yield varieties: Agata, Ingala, Sigma, Kur'er, Altaiskaya 70, Marlinka, Lamis, Fantaziya, Serebristyi (Russia), K-4860, K-4893, K-4857, K-4893, K-4865, K-4872, K-4875, K-4882, K-4861, K-4871, K-4887, K-4888, K-4890 (CIMMYT). These varieties can serve as starting material in breeding programs for spring soft wheat in the conditions of Northern Kazakhstan.

Key words: spring soft wheat, source material, variety, economically valuable characteristics, yield, ear grain size, grain size