

«Сейфуллин окулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.1, Ч.II. - Б. 254-257

## **ОЦЕНКА КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ПО ПРОДУКТИВНОСТИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА**

*Долинный Ю.Ю. заведующий лабораторией  
генетических ресурсов зерновых культур  
ТОО «Научно-производственный центр зернового хозяйства им. А.И.  
Бараева»,  
п. Научный*

Оценка генетического разнообразия важна не только для селекции, но и для принятия решений при выборе сортов для выращивания в конкретном регионе. Для снижения риска потерь селекционеры должны выводить приемлемые для производства генетически различные сорта. В производстве нередко используют ограниченное число сортов из доступного набора, что снижает генетическое разнообразие. Это связано со специфическими требованиями к качеству продукции [1].

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. [2]. Без привлечения мирового генофонда невозможно получать сорта, конкурентоспособные на мировом рынке по продуктивности и качеству. Необходимы предселекционные 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 [3,4].

Исследования проводились (2018-2020 гг.) в ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева», Акмолинская обл., п. Научный. Питомник изучаемого коллекционного материала яровой пшеницы высевался на полевым

стационаре по чистому плоскорезному пару. В изучении находилось 930 образцов различного эколого-географического происхождения, что позволило определить варьирование количественных и качественных показателей и выявить источники ценных свойств и признаков с целью их дальнейшего использования в селекции, из них для продления жизнеспособности.

Метеорологические условия характеризовались относительно неодинаковым температурным режимом и количеством выпавших осадков, варьирующими в течение вегетационных периодов. 2018 г. в целом, отличался от среднемноголетнего по температурному режиму и обилию осадков в течение вегетационного периода. Температурный режим характеризовался неустойчивостью, а выпавшие атмосферные осадки – неравномерностью распределения их по месяцам, декадам (ГТК составил 2,1).

Метеорологические условия в 2019 году, были сложными. В летний период погодные условия оказались довольно контрастными. Так в июне температура воздуха была ниже обычной на 4,2 градуса, осадков выпало в пределах нормы. Жаркая сухая погода июля способствовала проявлению острой атмосферной и почвенной засухи. Температура воздуха во второй декаде и в целом за месяц была выше нормы на 6,4 и 2,2 градуса. Осадков выпало в 3,7 раза меньше обычного. В августе месяце осадков выпало в 1,5 раза меньше нормы при обычном температурном режиме. Несмотря на засушливые условия года уровень продуктивности образцов пшеницы оказался довольно высоким (ГТК – 0,4).

Почвенная и атмосферная засуха в 2020 г. на протяжении длительного периода не позволила получить хорошие и дружные всходы, несмотря на значительный фон снегонакопления в осенне-зимний период. Обильные осадки в конце июня способствовали прорастанию семян, попавших в сухой слой почвы, появлению подгона на растениях пшеницы и массовому прорастанию двудольных сорняков. В посевах отмечалась сильная пестрота по темпам созревания и значительная засоренность. Влажность и засоренность убранных зерен оказалась выше нормативной. В целом несмотря на сложные погодные условия продуктивность коллекционных образцов яровой мягкой пшеницы была высокой (ГТК составил 0,6).

Урожайность - один из наиболее важных критериев, характеризующих селекционную ценность коллекционных образцов. В 2018 году урожайность образцов пшеницы изменялась от 40 до 294 г/м<sup>2</sup>, при уровне стандарта Акмола 2 - 178 г/м<sup>2</sup>. Выше стандарта урожайность имели 30,9% образцов. Отмечена положительная корреляционная связь между урожайностью и высотой ( $r=0,41^{**}$ ), зерновой продуктивностью растения и главного колоса ( $r=0,36^{**}$ ), длиной колоса ( $r=0,32^{**}$ ), числом зерен ( $r=0,27^{**}$ ), массой 1000 зерен ( $r=0,19^{**}$ ), вегетационным периодом ( $r=0,17^{**}$ ) и периодом колошения

– восковая спелость ( $r=0,14^{**}$ ). Урожайностью свыше 250 г/м<sup>2</sup> отличались образцы: СИММИТ – OMSKAYA 37/3/KA/NAC//TRCH/4/..., LUTESCENS 210.99.10/3/ KA/NAC//..., TERTSIYA\*2/3/EMB16/CBRD//..., LUTESCENS 54/3/EMB 16/CBRD/..., Казахстан – Шортандинская 2014, Лютесценс 393/05, Лютесценс 963, Россия – Марлинка, СПЧС 69, Тюменская юбилейная и др.

В 2019 году урожайность образцов пшеницы изменялась от 38 до 309 г/м<sup>2</sup>, при уровне стандарта Акмола 2 - 205 г/м<sup>2</sup>. Выше стандарта урожайность имели 16,4 % образцов. Урожайностью свыше 250 г/м<sup>2</sup> отличались образцы: Шортандинская 2014 (Казахстан), Агата, Тризо, Марлинка, Черноземноуральская, (Россия), TERTSIYA/3/KA/NAC// TRCH/4/OMSKAYA 37, LUTESCENS 210.99.10/4/YANG 87-142//SHA4/..., OMSKAYA 37/3/KA/NAC//TRCH/4/LUTESCENS 210..., LUTESCENS 210.99.10\*2/4/YANG 87-142//SHA4 (СИММИТ) и др.

В 2020 году урожайность образцов пшеницы изменялась от 42 до 420 г/м<sup>2</sup>, при уровне стандарта Акмола 2 - 213 г/м<sup>2</sup>. Выше стандарта урожайность имели 38,4% образцов: Казахстан – Лютесценс 1082, Ламис, Лютесценс 2174, Фантазия, Таймас; Россия – Зауральская жемчужина, Лютесценс 123-13, Тобольская, Алабуга, Тризо, Черноземноуральская, Ингала, Марлинка, Старт; СИММИТ – ALTAYSKAYA 530\*2/KISKADEE #1..., LYUTESTSENS 7-04-10/CHEBARKULSKAYA..., LINE 654/LYUTESTSENS 186-04-61..., ALTAYSKAYA 530\*2/3/EMB16/CBRD//CBRD..., (таблица 1).

Таблица 1 - Урожайность коллекционных образцов, г/м<sup>2</sup>

Год	Коллекционные образцы		Акмола 2, st
	min	max	
2018	40	294	178
2019	38	309	205
2020	42	420	213
среднее за три года	40	341	199

В результате трех летнего изучения урожайность зерна выше стандарта сформировали следующие образцы: Тризо - 283 г/м<sup>2</sup>, Черноземноуральская – 262 г/м<sup>2</sup>, Марлинка – 241 г/м<sup>2</sup> (Россия); Шортандинская 2014 – 241 г/м<sup>2</sup>(Казахстан); ALTAYSKAYA 530\*2/3/KA/NAC//TRCH – 281 г/м<sup>2</sup>, OMSKAYA 37/KISKADEE #1//OMSKAYA 36 – 260 г/м<sup>2</sup>(СИММИТ) при урожайности стандарта Акмола 2 – 199 г/м<sup>2</sup>.

Высота растений подвержена сильной модификационной изменчивости под влиянием условий среды. За годы исследований высота стеблестоя изучаемых образцов варьировала в широких пределах, от 32 см до 96 см, при уровне стандарта Акмола 2 – 64 см до 86 см. Высоту более 86 см у мягкой пшеницы имели 20 % образцов: Целинная 2014, Шортандинская 2014,

Лютесценс 65 (Казахстан), Черноземноуральская, Алтайская 70, Ирада (Россия), LUTESCENS 307-97-23/11/CROC\_1/AE.SQUARROSA..., ARIA/3/EMB16/CBRD//CBRD/4/LUTESCENS 30-94 (СИММИТ) Reb Vods Supreme (Канада), и др.

Одним из компонентов урожайности зерновых культур является продуктивная кустистость. В засушливых условиях Северного Казахстана повышенная кустистость играет положительную роль в формировании урожайности только во влажные годы или в годы с оптимальным распределением осадков, что подчеркивал в своих исследованиях В.П. Кузьмин. В среднем за три года продуктивная кустистость у стандарта Акмола 2 составила 1,5 продуктивных стебля на растение. У образцов варьировала от (1,2) до (2,7). Свыше 2-х продуктивных стеблей имели образцы: Тома (Беларусь), Тел-46 (Венгрия), Aurore (Австралия), Red Egyptian (Египет), Шортандинская 2014, Таймас, Фантазия, Лютесценс 261 (Казахстан). Длина колоса у образцов пшеницы изменялась от (4,2) до (10,2) см, при уровне стандарта Акмола 2 – 8,6 см. По длине колоса выделены образцы пшеницы – Бостандык (10,2 см), Айна (10,1 см), Бірлестік (9,4 см), Степная 245 (9,0 см), Казахстан; Ингала (10,9 см), Ирада (10,7 см), Сигма (10,1 см) Россия.

Диапазон варьирования числа зерен у образцов мягкой пшеницы находился в широких пределах от 13 до 42 шт. (таблица 2).

Таблица 2 – Зерновая продуктивность сортообразцов мягкой пшеницы 2018-2020 гг.

Год	Пределы	Число зерен главного колоса, шт.	Вес зерна главного колоса, г	Вес зерна с растения, г	Масса 1000 зерен
2018	Акмола 2, st	29	1,13	1,5	41,8
	Коллекционные образцы				
	min	15	0,52	0,52	22,6
	max	40	1,45	2,15	45,6
2019	Акмола 2, st	26	0,82	1,19	32,1
	Коллекционные образцы				
	min	13	0,18	0,23	20,8
	max	39	1,26	2,36	39,5
2020	Акмола 2, st	32	1,27	2,53	39,4
	Коллекционные образцы				
	min	19	0,76	0,81	31,2

	max	46	1,82	3,91	47,6
среднее за три года	Акмола 2, st	29	1,07	1,74	37,7
	min	16	0,49	0,52	24,8
	max	42	1,51	2,81	44,2

Таким образом, по результатам исследований за три года по озерненности главного колоса выделены образцы: Черноземноуральская (42 шт.), Ирада, Ингала, Мелодия 35 (шт.) Россия; Vakha Blanco5 (Аргентина), Лютесценс 65 (Казахстан), Агата, Новосибирская (Россия) 41 – 33 (шт.); ГВК 2161 – (32 шт.), Линия 22 ЧС, Лютесценс 963 (Россия) 31 (шт.); Фантазия (Казахстан) 30 (шт.).

По зерновой продуктивности главного колоса стандарт Акмола 2 превысили 20,1% образцов: Ингала (1,51 г), Черноземноуральская (1,35г), Агата (1,23г), Сигма (1,19г), Ирада (1,13г) из России, Линия 4-10-16 (1,12г), Тумар (1,10г) Линия 22 ЧС (1,09г) из Казахстана, Vakha Blanco (1,09г) Аргентина.

Повышенной продуктивностью колоса отличались образцы из Казахстана: Целинная 2014 (1,96г и 26шт.), Лютесценс 65 (1,8 г и 33шт.), Айна (1,60г и 28шт.); России: Ингала (1,51г и 42шт.), Черноземноуральская (1,45г и 40шт.), Агата (1,11г и 33шт.); СИММИТ: OMSKAYA 35\*2/3/SUNCO.6/FRAME//PASTOR (1,93г и 42шт.), ARIA/3/EMB16/CBRD//CBRD/4/LUTESCENS 30-94 (1,82 г и 32 шт.), LUTESCENS 307-97-23/11/ CROC \_1/AE.SQUARROSA... (1,63 г и 30 шт.), Аргентины: Vakha Blanco (1,09 г и 33шт.). Предельные лимиты массы 1000 зерен составили 24,8 – 44,2 г., при уровне стандарта Акмола 2 - 37,7 г. Наиболее крупным зерном 38,0 г и выше отличались 5,8 % образцов: Largo (США), Ингала, Альбидум 31, Алтайская 70 (Россия), Степная 245, Целинная 2014, Шортандинская 2014, Бірлестік, Бостандык, (Казахстан), Barani 70 (Пакистан), Klein66 (Аргентина), Balkan 1941:Albania A Tri 1520 (Албания), Sapporo Haru Komugi 9 (Япония).

Все эти образцы рекомендуются для дальнейшего использования в селекционных программах, которые будут включены в целенаправленные скрещивания для создания высокопродуктивных сортов.

### Список использованной литературы

- 1 Souza E. Spring wheat diversity in irrigated areas of two developing countries / E. Souza, P.N. Fox, D. Byerlee, B. Skovmand. - Crop Sci. 1994. V. 34. - P. 774 – 783.
- 2 Rosewarne G.M. Analysis of leaf and stripe rust severities reveals pathotype changes and multiple minor QTLs associated with resistance in an Avocet x Pastor

wheat population / G.M. Rosewarne. - The or Appl Genet 124, 2012. – P.1283 – 1294,

3 Зыкин В.А. Селекция яровой пшеницы на адаптивность: результаты и перспективы / В.А. Зыкин, И.А. Белан, В.М. Россеев, С.В. Пашков. - Доклады РАСХН. – 2000. – № 2. – С. 5 – 7.

4 Агеева Е.В. Экологическая пластичность пшеницы в лесостепи Западной Сибири / Е.В. Агеева, И.Е. Лихенко, В.В. Советов, В.В. Пискарев. - Вестник НГАУ. – 2015. – № 1(34). – С. 22 – 28.