

УДК 633.11 «321»:631.52

И.А. Нурпеисов

Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства,  
Республика Казахстан, г. Алматы  
E-mail: nisatay@mail.ru

### Состояние, результаты и проблемы селекции яровой мягкой пшеницы

В статье отражены основные этапы развития, состояние и результаты селекции яровой мягкой пшеницы в Казахском научно-исследовательском институте земледелия и растениеводства (КазНИИЗиР), а также проблемы селекции этой культуры в Республике Казахстан. В частности, в результате многолетней селекционно-генетической работы в институте созданы свыше 70 сортов яровой мягкой пшеницы. Из них к настоящему времени 22 сорта допущены к использованию в производстве как в РК, так и в сопредельных государствах Центральной Азии и Российской Федерации. Дана их характеристика по интенсивности, длине вегетационного периода, качеству продукции и устойчивости к биотическим и абиотическим факторам окружающей среды. За последние годы проходят Государственное сортоиспытание (ГСИ) 8 сортов яровой мягкой пшеницы селекции института: Карабалыкская 9, Степная 62, Ырым. Самад, Казахстан 75, Ракансам, Амина, Шапагат. В 2014 году в ГСИ переданы еще 3 сорта яровой мягкой пшеницы под названиями Айкын 58, Оскемен и Жигер 2014. Изложены проблемные вопросы и программно-целевые направления селекции яровой мягкой пшеницы в РК такие, как раннеспелость, засухоустойчивость, качество продукции, факультативность, устойчивость к основным болезням и вредителям, а также другим неблагоприятным условиям среды.

**Ключевые слова:** яровая мягкая пшеница, селекция, сорт, урожайность, устойчивость к стрессовым условиям среды, продолжительность вегетационного периода, качество продукции.

I.A. Nurpeisov

### State, results and problems of spring bread wheat selection

In the article are reflected state, results and problems of spring bread wheat selection in Kazakh Scientific research Institute of Agriculture and Plant growing (KazScRIAPG). The short characteristic of developed and permitted to use in RK and in neighboring states of Central Asia and Russian Federation varieties of spring bread wheat of KazScRIAPG selection.

**Key words:** spring bread wheat, selection, variety, yield, resisters to stresses, vegetation period length, yield quality.

И.А. Нүрпейісов

### Жаздық жұмсақ бидай селекциясының қазіргі жағдайы, нәтижесі және өзекті мәселелері

Мақалада Қазақтың егішілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтындағы (ҚазЕӨШҒЗИ) жаздық жұмсақ бидай селекциясының қазіргі жағдайы, нәтижесі және өзекті мәселелері көрсетілген. ҚазЕӨШҒЗИ шығарған және ҚР мен көршілес Орта Азия мен Ресей Федерациясы мемлекеттерінде өндіріске пайдалануға берілген жаздық жұмсақ бидай сорттарының қысқаша сыпаттамасы берілген.

**Түйін сөздер:** жаздық жұмсақ бидай, селекция, сорт, өнім, қоршаған ортаның қолайсыз жақтарына төзімділік, өсіп-өну кезеңінің ұзақтығы, өнім сапасы.

## Введение

Селекционная работа с яровой пшеницей впервые была начата на юге и юго-востоке Казахстана в 1923 году на Красноводопадской ГСС известным селекционером А. К. Гольбеком и в 1935 году, доктором биологических наук, профессором, член – корреспондентом АН Казахской ССР Н. Л. Удольской на бывшей Алматинской селекционной станции, вошедшей в 1960 году в состав Казахского НИИ земледелия им В. Р. Вильямса[1].

Основным методом создания новых сортов на начальном этапе являлся массовый отбор из местных популяций. В частности, таким путем были созданы такие сорта популяции яровой мягкой пшеницы как Грекум 239, Грекум 283, Грекум 433, Альбидум 22808 и Красная звезда. При этом площадь посева под сортом Красная звезда была порядка 300 тыс. га на юге Казахстана и в Узбекистане.

На втором этапе создания сортов яровой пшеницы т.е. начиная с 1940 годов применялся метод гибридизации с широким использованием зародышевой плазмы местных популяций и образцов мировой коллекции. В результате были получены первые синтетические сорта яровой пшеницы типа Грекум 289 и известного Казахстанская 126 (сортообразец ВИР Лютесценс 47 х местный сорт Коже – Бидай), которая была с 1955 по 1972 годы широко районирована на юго-востоке страны (в Алматинской области) и в Киргизской ССР на площади до 300 тыс. га. В последующем в 50-е годы был также передан в производство сорт Украинка яровая, созданная путем трансформации озимой пшеницы в яровую.

Дальнейший этап работы по селекции яровой пшеницы в 1960 – 1980 г.г. характеризуется созданием интенсивных её сортов таких как Казахстанская 3 и Казахстанская 4. Этому служила и составленная в то время в нашем институте Программа селекционных работ до 1990 года.

В 1983 году в Восточном селекцентре при КазНИИЗиР были разработаны долгосрочные селекционные программы основных сельскохозяйственных культур, в том числе по яровой пшенице под названием «Ак Бидай», согласно которым разрабатывались селекционно – генетические подходы создания новых сортов этой культуры для нашей страны. В итоге разработаны модели различных идеатипов яровой пшеницы для определенных условий возделывания,

усовершенствованы принципы и методы подбора родительских компонентов для скрещивания, а также пути создания широкого спектра изменчивости в гибридных популяциях и отбора среди них перспективных генотипов. В тот период в условиях благоприятного и сравнительно оптимального уровня финансирования и улучшения материально – технической базы института, параллельно с теоретической и селекционной работой созданы предпосылки для объединения усилий селекционных учреждений республики и ученых смежных специальностей. Проводилась широкая экологическая проработка селекционных материалов в основных зерносеющих регионах Казахстана и резко возросли объемы прорабатываемого материала в смежных аналитических лабораториях.

Результаты исследований. В результате многолетней селекционно – генетической работы коллективом отдела селекции и семеноводства Казахского НИИ земледелия и растениеводства (КазНИИЗиР) созданы всего более 70 сортов яровой мягкой пшеницы[2]. Среди них допущены к использованию в производстве во всех регионах РК (север, запад, восток, юг и юго-восток), в Кыргызстане, а также в Башкортостане, Тюменской, Курской и Челябинской областях РФ 22 сорта яровой мягкой пшеницы: Казахстанская раннеспелая, Казахстанская 4, 10, 15, 17, 19, 25, Лютесценс 32, 70, 90, Женис, Арай, Ильинская, СКЭНТ-3, Мирас, Надежда, Алем, Женис, Алмакен, Степная 50 и Самгау. Они различаются по интенсивности, спелости, устойчивости к стрессовым условиям среды, болезням и вредителям, формирующих зерно сильной и особо ценной пшеницы. Так, сорта Казахстанская раннеспелая, Казахстанская 4, Казахстанская 17, Лютесценс 32 и Мирас характеризуются раннеспелостью, Казахстанская 15, Самгау и Степная 50 отличаются высокой засухоустойчивостью и устойчивостью к полеганию. Сорта Лютесценс 70 и Лютесценс 90 обладают устойчивостью к предуборочному прорастанию зерна на корню. Сорт Казахстанская 10 относится к факультативной пшенице, поэтому он используется как в осеннем, так и при весеннем посеве, обладая слабой чувствительностью к пониженным температурам, солеустойчивостью, а также устойчивостью к полеганию и осыпанию зерна при перестое. Казахстанская 10 и Казахстанская раннеспелая на сегодняшний день являются одними из самых распространенных как в РК, так и в зарубежье.

По данным лаборатории технологической оценки качества зерна Госкомиссии РК по сортоиспытанию, Казахстанская раннеспелая, Казахстанская 4, Казахстанская 15, Казахстанская 17, Казахстанская 19, Казахстанская 25, Лютесценс 32 и Лютесценс 90 отвечают требованиям ГОСТа для сильной пшеницы, а Казахстанская 10, Арай, Алем и Надежда – для ценной пшеницы [3].

По результатам оценок лаборатории иммунитета и защиты растений нашего института и Научно – исследовательского института проблем биологической безопасности Национального центра биотехнологии (НИИПБП НЦБ) МОН РК групповую устойчивость к желтой и бурой ржавчинам проявляют сорта Казахстанская 10, Казахстанская 19 и Лютесценс 90, а сорт Ильинская вынослив к головневым грибам.

Из вышеназванных сортов яровой мягкой пшеницы 8 сортов предназначены для возделывания на юге и юго-востоке РК. Это такие сорта как Казахстанская 4, Казахстанская 10, Арай, Женис, Алем, Надежда, Мирас и Алмакен. А остальные сорта – для возделывания в северных, западных и восточных регионах страны.

С 2012 года допущены к использованию в производстве такие новые сорта яровой мягкой пшеницы как Алмакен (в условиях Алматинской области) и Самгау (в условиях Павлодарской области) селекции КазНИИЗиР.

Сорт Алмакен выведен индивидуальным отбором из гибридной популяции F<sub>5</sub> Казахстанская 9 (яровая пшеница) x Казахстанская 10 (двуручка). Средняя продолжительность вегетационного периода 90- 93 дней. Он устойчив к осыпанию и пониканию колоса, среднеустойчив к ржавчинным болезням. Алмакен в питомнике конкурсного сортоиспытания сформировал урожайность в среднем 34,8 ц/га, при урожайности стандарта 26,9 ц/га, т.е. превышение составляет 7,9 ц/га.

Аналогичные результаты по сорту Алмакен получены и по экологическому сортоиспытанию. При этом урожайность нового сорта в зависимости от условий испытания (полуобеспеченная богара Юго-Востока, ВКНИИСХ и Карабалыкская СХОС) варьировала в пределах от 23,0 до 29,0 ц/га, превышая стандарты по этому показателю соответственно на 4,3 и 2,6 ц/га. Масса 1000 зерен у сорта Алмакен в среднем равна 38,5 гр., а число продуктивных стеблей – 2,8 шт.

Особо ценным свойством нового сорта является его высокие технологические показатели зерна (табл. 1). Так, за годы испытания сила муки у сорта Алмакен составила в среднем 494 дж., а содержание сырой клейковины и протейна соответственно 35,3 и 16,2 %. Объем выпекаемого хлеба из 100 гр. муки равен 1025 мл с общей оценкой качества 4,1 балла.

**Таблица 1** – Технологические показатели качества сорта Алмакен

№ п.п.	Показатель	Единица измерения	Год			Среднее
			2003	2004	2005	
1	Натура зерна	г/л	784	779	775	779
2	Стекловидность	%	76	70	56	67
3	Сырая клейковина	%	33,6	33,2	39,2	35,3
4	Сырой протеин	%	15,3	15,4	17,8	16,2
5	Показатель альвеографа	дж	628	-	360	494
6	Валориметрическая оценка	%	50	44	52	48,6
7	Пористость хлеба	%	4,5	4,0	4,5	4,3
8	Объемный выход хлеба	мл	1085	1040	950	1025
9	Общая оценка качества	балл	4,3	3,7	4,3	4,1

Сорт Самгау, создан методом индивидуального отбора из F<sub>3</sub> гибридной популяции Опакс 1 (озимая пшеница) x Казахстанская 10 (двуручка) с применением биотехнологических

подходов и относится к разновидности лютесценс. Средняя урожайность сорта за три года испытания в КСИ в условиях орошения составила 40,5 ц/га, при урожайности стандарта Ка-

захстанская 10- 35,6 ц/га и на полуобеспеченной богаре – 26 ц/га, при урожайности стандарта Казахстанская раннеспелая- 16,2 ц/га (табл.2).

Сорт среднеспелого типа развития (вегетационный период от всходов до хозяйственной спелости – 90-94 дней). Продуктивная кустистость растения -2-3 стебля. Длина подколосового междоузлия (признак ксерофитности) 27-

45 см. По этому признаку Самгау занял второе место среди 50 сортов и линий из 8 научно-исследовательских институтов Казахстана и России при испытании в Казахстанско – Сибирских питомниках (КАСИБ). Сорт неосыпаемый (5 баллов), с не ломким, слабопонижающим (4 балла) колосом. Устойчив к прорастанию на корню.

**Таблица 2** – Урожайность сорта Самгау в конкурсном сортоиспытании в ТОО КазНИИЗиР, ц/га

Условия	Самгау, год			Сред-нее	Стандарт, год			Сред-нее
	2006	2007	2008		2006	2007	2008	
Орошаемый стационар	49,7	35,0	37,0	40,5	42,5	30,8	33,6	35,6
Полуобеспеченная богара	29,0	30,4	18,8	26,0	20,4	14,6	13,6	16,2

Важнейшая особенность данного сорта, отличающая от стандартов это его высокая засухоустойчивость. Это подтверждено исследованиями как в лабораторных, так и в полевых условиях.

У сорта Самгау натурная масса колебалась от 779 до 817 г/л. Общая стекловидность зерна у него составила в пределах – от 56 до 76 %, что соответствует параметру сильного зерна -60 и более %. Показатель содержания клейковины в зерне у Самгау варьировал в течение трех лет в пределах от 34,8 до 39,9 % и относится к классу «сильной пшеницы». По показателям разжижения теста, валориметрическая оценка, объем хлеба, общая хлебопекарная оценка сорт характеризуется как оособоценная пшеница

За последние годы проходят Государственное сортоиспытание (ГСИ) 8 сортов яровой мягкой пшеницы селекции института: Карабалыкская 9, Степная 62, Ырым. Самад, Казахстан 75, Ракансам, Амина, Шапагат. А в 2014 году в ГСИ переданы еще 3 сорта яровой мягкой пшеницы под названиями Айкын 58, Оскемен и Жигер 2014.

Таким образом, имеющийся сортовой арсенал пшеницы отдела селекции яровой мягкой пшеницы КазНИИЗиР и широкое использование их в производстве позволяют нам достичь новых рубежей в повышении её урожайности, качества продукции, а также устойчивости к биотическим и абиотическим стрессовым факторам окружающей среды. Однако, селекционный процесс непрерывен и с учетом современных реальностей по обеспечению рынка

достаточным и качественным продовольствием, требуются все новые сорта пшеницы с улучшенными количественными и качественными параметрами. В связи с этим учеными и впредь необходимо вести постоянную, целенаправленную работу по проведению методико-поисковых исследований и созданию новых, продуктивных и с высоким качеством продукции, а также адаптивных к неблагоприятным условиям окружающей среды сортов пшеницы.

Так, и в дальнейшем перспективными направлениями деятельности отдела является селекция яровой мягкой пшеницы на продуктивность, технологические показатели продукции, устойчивость к засухе, засоленности почвы, распространенным болезням и вредителям, продолжительность вегетационного периода, устойчивость к полеганию, осыпанию и прорастанию зерна на корню, а также на факультативность растений.

В нашей стране в данное время по селекции яровой пшеницы первостепенной проблемой является создание раннеспелых сортов, созревающих на 4-5 дней раньше среднеранних, так как гарантированное производство зерна, особенно в северном регионе связано с возделыванием сортов разной спелости. Однако, к настоящему времени, односторонняя селекция пшеницы на максимальное повышение урожайности привела к созданию в основном среднеспелых и среднепоздних сортов, которые более чувствительны к погодным изменениям. В годы с достаточным увлажнением у них происходит удлинение вегетации, и период уборки часто

совпадает с неблагоприятными погодными условиями, что вызывает потери урожая и снижение качества зерна. На сегодня, по данным ГСИ, доля ранних и среднеранних сортов яровой мягкой пшеницы, рекомендованных к возделыванию в производстве по РК составляет 22,5%, из них 5,0% раннеспелых и 17,5% среднеранних, тогда как в структуре посевных площадей раннеспелые и среднеранние сорта должны занимать в лесостепной зоне на обыкновенных черноземах до 70%, на южных карбонатных черноземах до 15% и на темно-каштановых почвах до 10%.

Следующим направлением исследований по селекции яровой пшеницы является выведение жаро – и засухоустойчивых ее сортов, ибо в условиях РК засуха наступает в разное время вегетации растений и в разной степени интенсивности в зависимости от года и зоны ее возделывания. Создание солеустойчивых сортов этой культуры исходит из того, что в РК имеются огромные массивы засоленных и солонцеватых почв. К тому же яровая пшеница пострадает от соли в острозасушливые годы и в незасоленных нормальных почвах, так как при этом увеличивается концентрация солей в почвенном растворе и растение выгорает.

Выведение устойчивых к болезням и вредителям и высокими технологическими качествами зерна сортов сельскохозяйственных культур, и в том числе яровой пшеницы – это постоянные приоритетные направления селекционной работы.

В будущем целесообразным на наш взгляд является также проведение целенаправленных работ по селекции факультативных сортов пшеницы для условий юга и юго-востока Казахстана. Так, в настоящее время на юге и юго-востоке РК, допущены к использованию в производстве 25 сортов озимой и 13 сортов яровой мягкой пшеницы. И среди них только 4 сорта такие как Казахстанская 10, Память 47, Интенсивная и Егемен являются факультативными сортами пшеницы. При этом сорт «Интенсивная» создан учеными Киргизского НИИ земледелия, а остальные 3 сорта выведены отечественными селекционерами.

Факультативные сорта пшеницы в отличие от типичных яровых и озимых сортов можно высевать осенью или весной, тогда как первые дают урожай лишь при весеннем посеве, а вторые только при осеннем. Кроме того сорта озимой пшеницы даже на юге и юго-востоке Ка-

захстана в неблагоприятные годы перезимовки гибнут на значительных площадях, что наносят определенный вред зерновому хозяйству. А у факультативных сортов пшеницы при гибели осеннего посева от зимних неблагоприятных условий можно провести подсев ранней весной, что позволит получить хороший урожай. Факультативные сорта пшеницы в особенности незаменимы в регионах с мягким климатом в зимний период, где приходится маневрировать со сроками посева из-за организационно-производственных причин или из-за засушливых почвенно-климатических условий осенью, которые на юге и юго-востоке РК повторяются довольно часто. Однако, несмотря на перспективность использования сортов факультативного типа развития в южных и юго-восточных регионах Республики Казахстан, селекция их до настоящего времени не выделена в качестве отдельного направления исследований.

Основным приоритетом селекции яровой пшеницы является, конечно же, урожайность, складывающихся из влияния вышеназванных признаков и свойств. При этом следует заметить, что вышеназванные признаки и свойства являются одинаково важными и приоритетными, так как они взаимосвязаны между собой.

Таким образом, программно-целевым направлением селекции яровой мягкой пшеницы в РК в данное время и в будущем является создание высокопродуктивных, пластичных, сильных и ценных по качеству зерна сортов, способных максимально использовать природные ресурсы различных регионов страны. Так, в частности:

-для увлажненных районов Восточно-Казахстанской и неполивных земель Северного Казахстана сорта ранней, среднеранней и среднеспелости не прорастающие на корню в предуборочном периоде;

-для сухих степей Западно-Казахстанской, Актюбинской, Павлодарской и Восточно-Казахстанской областей сорта среднеспелые, засухоустойчивые и устойчивые к весенним заморозкам;

-для орошаемых земель Алматинской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областей сорта средне и среднепоздние, интенсивного типа, в качестве страховой культуры к озимой пшенице, а также сорта двуручки (факультативы) с целью использования их как в осеннем, так и в весеннем посевах.

**Литература**

- 1 Сатыбалдин А.А. Селекционные достижения Казахстана. - Алматы.:Бастау, 2001. – 194 с.
- 2 Нурпеисов И.А. Методико-поисковые предпосылки и результаты селекции яровой пшеницы. // Сборник пленарных докладов Международной конференции: Достижения и перспективы развития аграрной науки в области земледелия и растениеводства. – Алматыбақ, 2014. – С. 205-211.
- 3 Ажгалиев Т. Б. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан. – Государственная комиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур МСХ РК. – Астана, 2012. – 200 с.

**References**

- 1 Satibaldin A.A. Plant-breeding achievements of Kazakhstan- Almaty.:Bastay 2001.-p. 194.
- 2 Ajgaliyev T.B. State register of the plant-breeding achievements admitted to the use in Republic of Kazakhstan. – State commission on test of sorts of agricultural cultures of ministry agriculture republic of Kazakhstan. – Astana.: 2012. – p. 200.
- 3 Nurpeisov I. A. Methods – search premises and results of selection of spring wheat. // Collection of plenary sessions of the International Conference: Achievements and prospects of development of agricultural science in the field of agriculture and crop production. / -Almalybak, 2014 – p. 205-211.