

**ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства»**

## **ЛЕКЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ ВЕБИНАРА**

**«Инновационные технологии возделывания зерновых культур в богарном земледелии и новые сорта яровых зерновых культур»**

Разработана в рамках государственного задания «Услуги по распространению знаний для субъектов агропромышленного комплекса на безвозмездной основе» в рамках бюджетной программы 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований» подпрограммы 100 «Информационное обеспечение субъектов агропромышленного комплекса на безвозмездной основе».

**Председатель правления**

**ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства»**



**Бастаубаева Ш.О.**

*подпись, печать*

**Алматы, 2024 г.**

**Лекция на тему  
«Сорта яровой и факультативной мягкой пшеницы для условий  
юга и юго-востока Казахстана»**

**Лектор: Нурпеисов Исатай Ахаевич - руководитель лаборатории яровой и факультативной пшеницы, д.б.н., профессор.**

Казахстан является крупной зоной производства пшеницы и её зерно считается одним из главных национальных брендов страны. В настоящее время РК входит в число шести мировых экспортеров пшеницы и занимает третье место на рынке СНГ по производству зерна и является одним из крупных экспортеров её муки. Благодаря почвенно-климатическим условиям Казахстан получают зерно пшеницы с высоким содержанием белка и сильной клейковиной, которая может конкурировать с зерном этой культуры производимой в США, Канаде и Австралии. Так, Казахстанская пшеница экспортируется в следующие страны: Россия, Беларусь, Украина, Азербайджан, Узбекистан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан, Грузия, Афганистан, Иран, Германия и Греция.

В последние годы в РК посевная площадь пшеницы составила в пределах от 12 до 14 млн. га, со средней урожайностью порядка 11 и 14 ц/га. Такая нестабильность урожайности пшеницы в республике объясняется разнообразием природных зон ее возделывания и крайней лабильностью метеорологических условий по годам и сезонам года. Одним из путей решения этой проблемы – создание урожайных, с высоким качеством продукции, а также устойчивых к неблагоприятным условиям окружающей среды сортов пшеницы. В этом аспекте селекционерами КазНИИЗиР создано более 70 сортов яровой мягкой пшеницы. Из них допущены к использованию в производстве 25 сортов во всех регионах РК, в Кыргызстане, а также в Башкортостане, Тюменской, Курской и Челябинской областях РФ. А по селекции факультативной пшеницы к настоящему времени созданы и внедрены в производство лишь 2 сорта, такие как Казахстанская 10 и Егемен, которые далеко недостаточно.

**Целью настоящей лекции является распространение знаний по сортам яровой и факультативной мягкой пшеницы селекции КазНИИЗиР, путем постановки следующих задач:**

1. Получить новые знания по сортам яровой и факультативной мягкой пшеницы.

2. Доказать целесообразность использования сортов яровой и факультативной мягкой пшеницы в производственных условиях юго-востока РК

3. Пояснить главные отличительные особенности сортов яровой и факультативной мягкой пшеницы

Рассмотреть возможности широкого распространения сортов в производстве.

### **Практическая ценность для фермера:**

Средняя урожайность сортов яровой мягкой пшеницы селекции КазНИИЗиР в условиях юго-востока Казахстана составляет в зависимости от условий года на поливе – до 35,7 ц/га; на богаре – до 25,1 ц/га; Превышение над стандартами - 5,4 и 4,7 ц/га соответственно;

Качество зерна – сильная и ценная.

Средняя урожайность сортов факультативной мягкой пшеницы селекции КазНИИЗиР в условиях юго-востока Казахстана составляет в осеннем посеве – до 48,4 ц/га; а в весеннем посеве – до 32,0 ц/га; Превышение над стандартами - 10,5 и 7,7 ц/га соответственно;

### **Проблемы селекции яровой и факультативной мягкой пшеницы в РК.**

Селекционный процесс непрерывен и с учетом современных реальностей по обеспечению рынка достаточным и качественным продовольствием, требуются все новые сорта пшеницы с улучшенными параметрами растений. Так, в РК 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. 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 усиленных целенаправленных работ по селекции факультативных сортов пшеницы. Так, факультативные сорта пшеницы незаменимы в регионах, где приходится маневрировать со сроками посева из-за организационно-производственных причин или из-за засушливых почвенно-климатических условий осенью и весной, которые на юге и юго-востоке РК повторяются довольно часто. В настоящее время в указанных регионах РК, допущены к использованию в производстве 27 сортов озимой и 55 сортов яровой мягкой пшеницы. И среди них только 4 сорта, такие как Казахстанская 10, Память 47, Интенсивная и Егемен являются факультативными сортами пшеницы, которые явно недостаточно. Однако, несмотря на перспективность использования сортов факультативного типа развития в южных и юго-восточных регионах Республики Казахстан селекция их до последнего

времени не была выделена в качестве отдельного направления исследований. Целенаправленную методико-поисковую и селекционную работу в этом направлении мы начали только с 2013 года и в результате к настоящему времени созданы целый ряд новых факультативных гибридных популяций, перспективных линий и номеров для дальнейшей селекционной проработки.

Обобщенным программно-целевым направлением селекции пшеницы в РК в настоящее время является создание высокопродуктивных, пластичных, сильных и ценных по качеству зерна сортов, способных максимально использовать природные ресурсы различных регионов страны.

Созданные и допущенные к использованию в производстве сорта яровой мягкой пшеницы селекции КазНИИЗиР отличаются между собой по интенсивности, длине вегетационного периода, качеству продукции и устойчивости к биотическим и абиотическим факторам внешней среды. Так например, сорта яровой мягкой пшеницы селекции КазНИИЗиР по длине вегетационного периода подразделяются на:

#### **Среднеранние сорта:**

Казахстанская раннеспелая, Казахстанская 4, Казахстанская 17, Лютесценс 32, Алем и Мирас.

#### **Среднеспелые сорта:**

Казахстанская 10, Казахстанская 19, Казахстанская 25, Лютесценс 70, Лютесценс 90, Ильинская, Арай, СКЭНТ 3, Икар, Женис, Степная 50, Шапагат, Алмакен, Самгау, Өскемен, Табыс 60 и Болашак.

#### **Среднепоздний сорт - Казахстанская 15.**

Казахстанская 15, Самгау, Степная 50 и Өскемен 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 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 и Алем – для ценной пшеницы.

Среди них на юго-востоке РК допущены к использованию в производстве следующие 8 сортов яровой мягкой пшеницы: Казахстанская 4, Казахстанская 10, Арай, Женис, Алем, Алмакен, Табыс 60 и Болашак.

#### **Казахстанская 4**

Среднеранний сорт. Средняя урожайность на богаре 25,3 ц/га. Масса 1000 зерен 38-40 гр. По качеству зерна включен в список сильных пшениц. Засухоустойчив. Слабо поражается стеблевой и желтой ржавчиной.

### **Арай**

Сорт поливного типа Урожайность на орошении до 39,7 ц/га. По технологическим показателям зерна относится к ценным пшеницам. Вегетационный период-89 дней, устойчив к полеганию. Устойчив к твердой головне и желтой ржавчине

### **Женис**

Урожайность сорта на обеспеченной богаре - 35,4 ц/га. По качеству зерна относится к ценным пшеницам. Вегетационный период-90 дней, сорт отличается засухоустойчивостью, устойчивостью к осыпанию и пониканию колоса. Устойчив к пыльной головне. Положительно реагирует на оптимальные сроки посева и высокий агрофон.

### **Алем**

Урожайность сорта на обеспеченной богаре 37,0 ц/га. По технологическим показателям зерна относится к ценным пшеницам. Вегетационный период-82 дня, сорт отличается устойчивостью к осыпанию колоса. Устойчив к пыльной головне. Масса 1000 зерен 35,0 гр.

### **Алмакен**

Сорт среднеспелый, на 3 дня скороспелее Саратовской 29. Урожайность на поливе 40,0 ц/га, а на богаре 25,3 ц/га, что превышает стандарт на 7,9 и 3,6 ц/га, соответственно. По качеству зерна относится к улучшателям. Сорт устойчив к осыпанию при перестое во время уборки.

### **Табыс 60**

Среднеспелый сорт. Средняя урожайность сорта за годы испытания в КСИ на орошении 41,8 ц/га. Масса 1000 зерен 40,3 гр, натура 807 г/л, содержание белка 15,6%, сырой клейковины 35,6%. Общая хлебопекарная оценка хорошая. Засухоустойчив. Устойчив к желтой ржавчине и к полеганию.

### **Болашак**

Сорт среднеспелый с удлиненным периодом колошение - созревание. Вегетационный период от всходов до хозяйственной спелости 98 дней, а у стандарта Казахстанской-10 – 105 дней.

Средняя урожайность сорта за годы испытания в КСИ составила 42,3 ц/га на орошении и 28,7 ц/га на обеспеченной богаре. Превышает стандарт Казахстанская-10 (36,2 ц/га) на орошаемом участке на 4,1 ц/га., стандарт Казахстанская раннеспелая (20,5 ц/га) на богарном стационаре на 8,2 ц/га. В средние по гидротермические годы озерненность колоса составляет 35,0 зерен. Масса 1000 зерен – 41,4 гр. (стандарт Казахстанская-10 – 37,0 г.).

Качественные показатели зерна: содержание сырой клейковины – 32,9%, содержание протеина – 15,7 %, показатель альвеографа (W) – 312 дж. при 36,1 %; 14,9 % и 195 соответственно у стандарта Казахстанская-10.

Сорт отличается устойчивостью к пыльной головне.

Исследованиями пшеницы установлено, что природно-климатические условия юго - восточного и южного Казахстана дают возможность

В этом аспекте в настоящее время в Республике Казахстан допущены к использованию в производстве 27 сортов озимой и 55 сортов яровой мягкой пшеницы. Среди них только Казахстанская 10, Память 47, Интенсивная и Егемен являются факультативными сортами пшеницы

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. Двуручки имеют преимущества перед озимыми и яровыми благодаря генетической обусловленной повышенной пластичности и адаптивности к условиям среды, что делает их востребованными в производстве культурами.

Многие сорта озимой пшеницы в неблагоприятные годы перезимовки гибнут, что наносят ощутимый 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.

По селекции факультативных сортов пшеницы на сегодняшний день по СНГ известны лишь единичные работы. А в странах дальнего зарубежья факультативная пшеница как таковая не возделывается в производстве, за исключением Мексики, Турции и Ирака, где яровая пшеница является культурой осеннего посева.

Так, в Республике Казахстан на Красноводопадской ГСС селекционер А. К. Гольбек путем отбора хорошо зимующих форм из местных популяций пшеницы создал факультативный сорт-двуручку Красная звезда. Этот сорт в 50 - 60 годы прошлого столетия высевался на площади 300 тыс. га. на юге Казахстана и в Узбекистане. Но с районированием сорта Безостая 1 ее высевали только в засушливые годы.

Факультативный сорт – двуручка «Интенсивная» создан Киргизским НИИ земледелия путем скрещивания озимого сорта Безостая 4 с яровым сортом Казахстанская 126. Районирован с 1978 года в Киргизской ССР для осеннего и весеннего посева на богаре и при орошении, а также в зонах обеспеченной богары Узбекской ССР и северо-восточной зоне Армянской ССР.

Факультативная пшеница двуручка «Казахстанская 10» создана Казахским НИИ земледелия и Семипалатинской СХОС методом индивидуального отбора из гибридной популяции, полученной от скрещивания озимого сорта Прибой на яровой сорт Стрела. Сорт районирован с 1990 года в Кыргызстане, с 1992 года в Республике Казахстан, а также в Башкортостане Российской Федерации

Факультативный сорт «Память 47» выведен в Красноводопадской государственной селекционной станции путем сложного ступенчатого скрещивания индийской карликовой пшеницы И – 298669 на линию (П – 10 х Мичуринка) х Безостая 1 и сортообразца из Мексики К – 47157. Сорт районирован с 1995 года в Южно – Казахстанской области страны

Исходя из вышеизложенного, начиная с 2013 года впервые в Республике Казахстан в Казахском НИИ земледелия и растениеводства

начаты целенаправленные исследования по созданию новых сортов факультативной мягкой пшеницы с использованием методов биохимических и молекулярных маркеров и классической селекции.

В итоге, созданы новые гибридные популяции, линии и номера, которые в настоящее время проходят испытания во всех питомниках селекционного процесса.

В частности, в настоящее время лучшие номера факультативной пшеницы оцениваются в старших питомниках селекционного процесса (КТП и КСИ) на комплекс хозяйственно-ценных признаков и биологических свойств.

Для производства большое значение имеет наличия сортов пшеницы, созревающих в разные сроки. В этом отношении все факультативные номера пшеницы в КСИ являются среднеспелыми и среднеранними. (продолжительность вегетационного периода всходы-колошение от 169 до 176 суток при осеннем посеве, от 40 до 52 суток при весеннем посеве).

Совокупный показатель каждой культуры, включая факультативную пшеницу – это ее урожайность.

- В озимых и яровых посевах наибольшей урожайностью отличались 10 номеров факультативной пшеницы: - Лютесценс 957; Велитинум 693; Эритроспермум 105; Эритроспермум 305; Ферригинеум 629; Лютесценс 365; Ферригинеум 696; Эритроспермум 886; Эритроспермум 374 и Эритроспермум 507. Их урожайность в осеннем посеве была до 10,5 ц/га больше урожайности стандарта Казахстанская 10, а в весеннем посеве - до 7,7 ц/га.

Фактическая стоимость продукции сельскохозяйственных культур во многом определяется ее качеством. В этом аспекте к категории сильной и ценной пшеницы относятся почти все номера КСИ, изученные по основным качественным показателям зерна. Например, их объем зерна составил 772-844 г/л, стекловидность от 60 до 78%, содержание сырого теста от 34,6 до 51,5%, содержание белка от 15,2 до 17,2%. А по стандарту Казахстанская 10 эти показатели составляют 761 г/л; 79%; 38,8%; 17,4% соответственно.

Одной из актуальных проблем селекционной работы любой культуры является выведение устойчивых к болезням сортов. По данному вопросу исследованные номера факультативной пшеницы в КСИ оценивались на 3 вида ржавчины в искусственном фоне лаборатории иммунитета и защиты растений института. При этом 16 номеров (Лютесценс 365; 672; 1089; 211; 363; 957, 665; Эритроспермум 333; 305; 1025; 886; 374; 105; 1025; Ферругиненум 629 и 741) показал иммунитет к желтой ржавчине (0); 4 номера (Эритроспермум 333, Эритроспермум 1025, Эритроспермум 374 и Лютесценс 211) проявила среднюю устойчивость к бурой ржавчине (MR 20-40 %), и 5 номеров (Лютесценс 671, Лютесценс 365, Лютесценс 696, Лютесценс 693, Лютесценс 665) показала среднюю восприимчивость к стеблевой ржавчине в степени MS-30-40%.

В 2024 году лучший номер КСИ по комплексу хозяйственно-ценных признаков и биологических свойств будет определен в Государственном

систему по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур РК в качестве нового сорта.

- Новый сорт будет предложен производству для внедрения и коммерциализации.

**Рекомендации для фермеров:**

Проводить закуп суперэлитных и элитных семян сортов яровой и факультативной мягкой пшеницы у их оригинатора КазНИИЗиР для посева. При этом строго придерживаться рекомендованной технологии их возделывания. Своевременно проводить сортосмену и сортообновления.

Фиксировать урожайные и качественные показатели сортов путем ежегодной апробации их посевов и оценки семян в аккредитованных контрольно-семенных лабораториях.

Обрабатывать семян сортов путем их очистки и сортировок и заложить на хранение.

Вести учет экономической эффективности возделывания сортов яровой и факультативной мягкой пшеницы.

5. Поддерживать постоянные связи с Казахским НИИ земледелия и растениеводства

Руководитель лаборатории яровой  
и факультативной пшеницы КазНИИЗиР  
д.б.н., профессор

И. А. Нурпеисов