

АННОТАЦИЯ

на диссертационную работу Ахмедовой Гульмиры Байгенжевной на тему: «Создание исходного материала ячменя с высокой урожайностью и качеством зерна для крупяной промышленности» на соискание степени доктора философии PhD по образовательной программе 8D08171-«Агрономия»

Актуальность темы исследования. Уменьшение водных ресурсов реки Сырдарья существенно влияет на сельскохозяйственное производство в Кызылординской области, поскольку регион расположен в крайне неблагоприятных географических условиях для выращивания сельскохозяйственных культур, а засуха и засоление почвы в регионе являются основными лимитирующими факторами для возделывания сельскохозяйственных культур. Кроме того, расположение региона в нижнем течении реки Сырдарья обуславливает его зависимость от объёмов поступающей воды сверху. Увеличивающийся из года в год дефицит водных ресурсов, а также засоление местных почв и истощение гумусного слоя создают проблему замены широко распространённой в Кызылординской области культуры риса другими, менее водопотребляющими культурами. В связи с этим, одной из стратегических задач Концепции управления водными ресурсами Республики Казахстан на 2020-2030 годы № 577 от 30 мая 2013 года по переходу к «зеленой экономике» является постепенное сокращение низкорентабельных и водоемких сельскохозяйственных культур и их замена менее водоемкими овощными, зерновыми и масличными культурами. На заседании оперативного штаба по антикризисным мерам в рамках обеспечения продовольственной безопасности страны на уровне правительства первоочередной задачей была названа разработка в краткосрочной перспективе программы по выведению засухоустойчивых отечественных сортов в целях устранения зависимости от импорта.

Основной сельскохозяйственной культурой Кызылординской области является рис, на который ежегодно приходится более 45% от общей площади сельскохозяйственных культур региона. Рис является экономически, экологически и социально значимой культурой региона и играет важную роль как мелиоративная культура. Однако, поскольку рис – очень водоёмкая культура, проблема дефицита воды в регионе является препятствием для развития рисосеяния. В этом случае в севооборот могут быть введены отечественные сорта засухоустойчивого ячменя, способные заменить рис, поскольку ячмень обладает очень высокой способностью адаптироваться к любым условиям среды, устойчив к засухе и засолению почв, обладает высокой урожайностью и по использованию на корм животным и как зерновая культура занимает одно из ведущих мест в мире.

В последнее время значительно снизились темпы урожайности сельскохозяйственных культур, что объясняется, в первую очередь, новой экологической ситуацией, непосредственно связанной с проблемой дефицита воды, существенно влияющей на климат Кызылординской области. Из года в

год увеличивающийся дефицит водных ресурсов, а также засоленность почв региона, истощение гумусового слоя снижают урожайность основных зерновых рисовых культур в Кызылординской области. В связи с дефицитом воды предусматривается сокращение посевных площадей риса с последующим замещением на маловодопотребляемые культуры. Многолетние исследования показали, что возделывание ячменя в условиях рисового севооборота позволяет рационально использовать биоклиматический потенциал региона.

Используя естественную влажность почвы после риса, культура ячменя способна формировать высокий урожай без единого полива. Также, в связи с его коротким вегетационным периодом, он успевает созреть до начала засушливого периода, а также создаются условия для рационального использования сельскохозяйственной техники снижает интенсивность работ и позволяет повторно использовать эти поля для других культур.

В Концепции развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2021-2030 годы уделено большое внимание селекции и семеноводству сельскохозяйственных культур. В связи с этим, с целью создания новых сортов ячменя крупяного направления для региона Казахстанского Приаралья, комплексная оценка и создание исходного материала с включением его в практическую селекцию является актуальным.

Цель исследований.

Цель диссертационной работы – на основе комплексной оценки сортообразцов ячменя различного происхождения создать ценный исходный материал и новый сорт крупяного направления.

Задачи исследований:

1. Создание ценного исходного материала для практической селекции путем скрининга, сравнительного анализа и гибридизации мировых коллекционных образцов ярового ячменя в полевых и лабораторных условиях;
2. Определение основных критериев отбора голозерного ячменя, устойчивого к неблагоприятным погодным условиям, с использованием методов лабораторной и прямой полевой оценки;
3. Выявление доноров высокоурожайных и стрессоустойчивых сортов в ходе генетико-селекционного анализа;
4. Проведение биохимического анализа зерна отобранных генотипов;
5. Разработка модели сорта голозерного ячменя и создание нового сорта;
6. Определение экономической эффективности нового сорта голозерного ячменя.

Научная новизна.

В экологически неблагоприятных условиях Казахстанского Приаралья проведено комплексное изучение основных хозяйственно-ценностных показателей сортов ячменя различного происхождения. Выделенные генотипы использованы в программах гибридизации для создания высокоурожайного исходного материала крупяного направления, устойчивого к абиотическим факторам.

В результате исследований выделенные сортообразцы рекомендованы для включения в селекционный процесс в качестве доноров хозяйственно ценных признаков.

Впервые разработана модель голозерного сорта ячменя, адаптированного к экологически неблагоприятным регионам и создан новый сорт Қоңыр. В Республиканское Государственное учреждение «Государственная комиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур» и Республиканское Государственное предприятие «Национальный институт интеллектуальной собственности» поданы заявки «Хозяйственная полезность» и «Патент на селекционное достижение».

Теоретическая и практическая значимость исследований.

В условиях засоленных почв Приаралья Казахстана из мировой коллекции ячменя выделено 50 генотипов по комплексу хозяйственно-ценных признаков, которые формируют наиболее высокую урожайность, созревают до наступления летней засухи и отличаются несколько более продолжительным периодом кущение-трубкование. Путем использования отобранных генотипов в программах гибридизации создан исходный материал ячменя крупяного направления.

В результате проведенного генетико-статистического анализа для отбора продуктивных пленчатых сортов ячменя в качестве маркера рекомендуется использовать число зерен в колосе, а массу 1000 зерен – для отбора голозерных сортов. В результате определения коэффициента наследуемости в качестве наиболее доступных для отбора признаков в первых поколениях гибридных популяций были выявлены высота растений, длина колоса и число зерен в колосе. В результате исследования выявлены доноры хозяйственно ценных признаков для широкого использования в синтетической селекции: DeirAlla106/Strain205//Rhn-03/3/B512, ICNBF8-611/Aths, Rhn-03/3/B512, ICNBF8-611/Aths, HIGO/LINO, Atahualpa/4/Avt/Attiki//Aths/3/Giza121/Pue, Atahualpa/4/Harrington/3/WI2291/Rho//WI2269, DeirAlla106/Strain205//Rhn-03/3/BF891M-582, Atahualpa/4/Avt/Attiki//Aths/3/Gizade121/Pue.

Выделенные сортообразцы внедрены в селекционный процесс в качестве исходного материала в гибридизационный центр ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства» и переданы в лабораторию генетических ресурсов зерновых культур ТОО «Научно-производственный центр зернового хозяйства им. А.И. Бараева» для среднесрочного хранения и пополнения генофонда.

С учетом особенностей почвенно-климатических и агроэкологических условий Приаралья на основе селекционно-генетических показателей и анализа морфобиологических особенностей районированных сортов разработана модель голозерного сорта ячменя и создан новый сорт Қоңыр.

Основные положения выносимые на защиту:

- Создание ценного исходного материала путем комплексной оценки сортов ячменя различного происхождения и внедрения их в селекционный процесс;

- Использование селекционно-генетических показателей продуктивности, изменчивости и корреляционных связей для отбора новых адаптивных форм голозерного ячменя в условиях Приаралья Казахстана;

- Разработка модели голозерного сорта ячменя, адаптированного к экологически неблагоприятному региону, и передача созданного сорта на сортоиспытание в Республиканское государственное учреждение «Государственная комиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур» МСХ РК.

Апробация результатов работы.

Результаты диссертационной работы были представлены и обсуждены на международной научной конференции «Зерновая отрасль: состояние и перспективы развития» (Алматы, 28 февраля 2020 г.), организованной в честь 70-летия академика АН РК Изтаева А.И.; XII Международной научно-практической конференции «Международный научный журнал «Глобальная наука и инновации 2021: Центральная Азия» (Астана, 5 февраля 2021 г.).

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 13 научных трудах, из которых 7 – в журналах, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования РК, 2 – в сборниках международных научно-практических конференций, 4 – в зарубежных журналах, в том числе 3 – в журналах, включенных в базу РИНЦ и 1 – в издании, входящая в базу данных Scopus (International Journal of Agronomy, процентиль 59, Q2).

Связь темы диссертации с государственными программами:

Диссертация выполнена в рамках следующих научных проектов:

1. Программно-целевое финансирование Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан на 2021-2023 годы в рамках проекта БР10765056 «Создание высокоурожайных сортов и гибридов зерновых культур на основе достижений биотехнологии-генетики-физиологии-биохимии растений для получения стабильных урожаев в различных почвенно-климатических зонах Казахстана» (Соглашение № 111-2);
2. Целевое программное финансирование Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан на 2024-2026 годы в рамках проекта BR24892821 «Селекция и первичное семеноводство зерновых культур для повышения продуктивности, качества и потенциала стрессоустойчивости в различных почвенно-климатических зонах Казахстана» (Соглашение № 32-1-2ПКФ-1)

Внедрение результатов исследований.

Отобранные сортообразцы внедрены в селекционный процесс в качестве исходного материала в гибридизационном центре ТОО «Казахский научно-исследовательский институт сельского хозяйства и растениеводства» Алматинской области и переданы в лабораторию генетических ресурсов зерновых культур ТОО «Научно-производственный центр имени А.И.Бараева» для среднесрочного хранения и пополнения генофонда.

Созданный сорт голозерного ячменя Қоңыр передан на сортоиспытание в РГУ «Государственная комиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур» МСХ РК.

Объем и структура диссертации.

Общий объем диссертационной работы составляет 146 страниц. Включает введение, 6 глав, заключение, рекомендации селекционной практике и производству, список использованной литературы и приложения. Текст работы иллюстрирован 34 таблицами, 13 рисунками и 5 приложениями. В список использованной литературы включены 240 научных трудов отечественных и зарубежных ученых.