

Аннотация
диссертационной работы Демесиновой Айнурайтжанкызы
«Селекционная оценка сортов и гибридов ячменя в условиях
засоленных почв Приаралья», представленной на соискание ученой
степени доктора философии PhD по специальности 6D080100 –
«Агрономия»

Актуальность исследований. В Послании народу Казахстана Глава государства Н.А. Назарбаев особо подчеркнул, что одной из важнейших стратегических задач в Казахстане в ближайшие 10 лет является обеспечение продовольственной безопасности. В условиях глобального климатического потепления на планете необходимо использовать все возможности для того, чтобы сельскохозяйственное производство Казахстана, расположенное в центре евразийского континента, динамично развивалось и превратилось в «драйвер» экономики страны.

Республика Казахстан занимает девятое место в мире по площади занимаемой территории, являясь аграрной страной, одновременно развивает основные направления сельскохозяйственного производства – земледелие и животноводство. Коренное население испокон веков занималось скотоводством, которые эффективно используя природные пастбища и сенокосы решали проблему кормов. С середины прошлого столетия развитие богарного и поливного земледелия привело к сокращению площади и резкому снижению продуктивности природных пастбищ и лугов.

Основным направлением развития сельского хозяйства в условиях Приаралья является интенсификация производства основной культуры – риса. Однако в результате дефицита воды в трансграничной реке Сырдарье привело к появлению ряда экологических и экономических проблем. В связи с этим, в рамках программы диверсификации растениеводства Кызылординской области предполагается расширение площадей под маловодопотребляемыми сельскохозяйственными культурами, к числу которых относится зернофуражная культура – ячмень, являющейся одной из ведущих культур мира, благодаря своим приспособительным возможностям, высокой урожайности и разностороннему использованию.

Одним из главных вопросов современного сельскохозяйственного производства является стабилизация производства зерна по годам вне зависимости от изменения погодных условий. В сложившихся условиях существенно возрастает роль сельскохозяйственной науки, в первую очередь селекции и семеноводства как основы повышения и стабилизации производства зерна. Для максимальной реализации генетически обусловленного потенциала продуктивности важна адаптация сортов к конкретным агроэкологическим условиям, поэтому в сложных экологических условиях региона Приаралья решающее значение приобретают сорта местной селекции, успех которой во многом зависит от обновления генетического материала путем создания разнообразного исходного материала, отвечающего современным многоплановым задачам

селекционного процесса. В связи с этим, исследовательские работы по комплексному изучению мировой коллекции, созданию новых адаптивных к стрессовым условиям форм ячменя, его сохранению и использованию в селекционных программах при создании новых сортов ячменя национальной селекции, приспособленных к местным почвенно-климатическим условиям являются весьма актуальными.

В связи с этим, генетический материал является во всем мире, как главный источник улучшения сельскохозяйственных культур и решения вопросов продовольственной безопасности любой страны

Аналогичные исследования, проводимые отечественными учеными. В Казахстане селекции ячменя посвящены работы многих ученых. Направлениями их научных исследований являлись изучение адаптивности ячменя к различным природно-климатическим условиям, созданию сортов с высокой продуктивностью и качеством зерна для отдельных отраслей промышленности.

В условиях Юго-Востока Казахстана О.Т.Тажин изучил мировую коллекцию ячменя, их географическое и ботаническое происхождение, описал биологические особенности видов и подвидов ячменя. Проводимые в тех же условиях, научные исследования отечественным селекционером Сариевым Б.С. поставили селекцию ячменя на совершенно новый уровень, в результате которой были созданы ценные сорта ячменя для пивоваренной, пищевой и кормовой промышленности: Асем, Жулдыз, Бота, Арна, Туран, Сыр Аруы.

Р.Н. Омарова в различных природно-климатических условиях Казахстана изучила количественные и хозяйственно-ценные признаки 66 сортов из мировой и отечественной коллекции. В результате их использования в практической селекции были созданы сорта ячменя Мереке 150, Север 1, которые районированы в настоящее время во многих областях Казахстана.

В условиях Юго-Востока Казахстана Баймуратовым А.Ж. для создания сортов ячменя кормового и пивоваренного направлений, в результате изучения обширного селекционного материала ячменя по количественным и качественным признакам был отобран исходный материал. В результате созданы сорта ячменя Кымбат и Сымбат, которые районированы в настоящее время во многих областях Казахстана.

Тохетовой Л.А. развернута полномасштабная селекционная работа по ячменю в условиях засоленных почв рисового севооборота, используя потенциал мировой коллекции ячменя, широко используя их в гибридизации были созданы адаптивные к экстремальным местным условиям сорта ячменя Кайсар, Шахристан, Инкар, Сыр Аруы, Алтын арай. В условиях Северного Казахстана Серекпаевым Н.А. проведены исследования по изучению питательных и качественных показателей кормовых культур, в результате исследований наблюдается положительная динамика в развитии животноводства.

В научных работах отечественных ученых освещена значимость культуры ячменя, его народно-хозяйственное значение, отрасли использования, также представлены результаты по созданию новых сортов ячменя, адаптивных к различным природно-климатическим условиям Казахстана, описана технология их возделывания с внедрением их в производство.

Цель исследований – на основе использования селекционных методов оценки отобрать из селекционного материала ячменя исходный материал с высокой продуктивностью и качеством зерна .

Для достижения цели исследования, поставлены следующие задачи:

- Провести оценку селекционного материала ячменя по хозяйственно-ценным признакам и биологическим свойствам;
- Определить общую и специфическую комбинационную способность выделенных образцов;
- Изучить наследование количественных признаков выделенных образцов;
- Разработать модель многорядного сорта ярового ячменя для условий Кызылординской области;
- Создать новый сорт многорядного ячменя, приближенный к разработанной модели и передать в ГКСИСК МСХ РК.

Новизна исследований. Изучен мировой генофонд ярового ячменя по комплексу признаков и выявлены эффективные источники для селекции. На основе изучения характера изменчивости и сопряженности важнейших хозяйственно-ценных признаков определены основные критерии отбора стрессоустойчивых селекционных линий. Определена комбинационная способность выделенных ценных источников и рекомендованы доноры хозяйственно-ценных признаков для практической селекции. Определены основные критерии отбора соле-, засухоустойчивых форм на начальных этапах селекционного процесса.

В результате изучения большого набора сортов, дисперсионного анализа, коэффициентов корреляции между хозяйственно-ценными признаками и качественными показателями, их вариабельности, комбинационной ценности генотипов, установления характера наследования в гибридных популяциях, впервые обоснована модель многорядного сорта ярового ячменя для засоленных почв. Итогом данной работы является создание комплексно-ценного селекционного материала и создание нового многорядного сорта ярового ячменя кормового направления Алтын арай, 2017 года переданного в ГКСИСК МСХ РК (доля авторства 5 %).

Основные положения, выносимые на защиту:

- характеристика исходного материала ячменя для селекции соле-, засухоустойчивых сортов;
- селекционно-генетические параметры продуктивности у сортов и сортообразцов ячменя;

-использование селекционно-генетических параметров в селекционных программах ярового ячменя для улучшения морфобиологических и хозяйственно-ценным признаков;

- оптимальные модели сортов ярового ячменя для условий засоленных почв Приаралья;

- характеристика созданного и переданного в государственное сортоиспытание нового многорядного сорта ячменя.

Теоретическая и практическая значимость работы. Практическая значимость работы состоит в том, что выделенные источники, доноры, а также созданный на их основе комплексно-ценный исходный материал рекомендован для использования в программах гибридизации для получения целенаправленных гибридных популяций. Перспективные линии проходят испытание в начальных звеньях селекционного процесса.

В теоретическом плане, ценность работы заключается в том, что путем применения селекционно-генетических методов изучения исходного материала определены основные критерии отбора стрессоустойчивых селекционных линий, определена комбинационная способность сортов, выявлены доноры хозяйственно-ценных признаков для практической селекции. На основе лабораторных и полевых методов оценки влияния стрессовых факторов на семена ячменя были решены ряд методических вопросов по определению оптимальных и наиболее информативных признаков для проведения отбора резистентных форм на начальных этапах онтогенеза.

Личный вклад автора. В Казахстане селекция ячменя в основном ориентирована на создание двурядных сортов, так как многорядные сорта характеризуются рядом негативных признаков, таких как осыпаемость и ломкость колоса, что приводит к снижению урожайности. Автором в результате многолетних исследований, сбора обширного коллекционного материала с использованием их в программах гибридизации и последующего научно-обоснованного отбора удалось нивелировать эти нежелательные признаки. Огромным вкладом докторанта является развертывание полномасштабной селекционной работы по многорядному ячменю, созданию ценного исходного материала многорядных образцов, в том числе голозерных форм. Разработка рабочих программ по проведению полевых и лабораторных опытов, закладка опытов, проведение гибридизации, фенологические наблюдения, биометрический анализ с последующей математической обработкой данных, подготовка статей и тезисов является личным вкладом докторанта. Логическим завершением данного исследования является создание и передача в государственное сортоиспытание нового многорядного сорта ячменя Алтын арай, где доля соавторства составляет 5%.

Материал и методика исследований. В исследовании использованы научно-методические основы по изучению ячменя, сертифицированные методики зарубежных и отечественных ученых, официальные методики государственного сортоиспытания РК (2002 г.)

Формирование питомников испытания в последовательных звеньях селекционного процесса - по методике «Комплексная программа «Арпа»» [1983]. Гибридизация проводилась по методу топкросса. Определение генетико-статистических параметров, дисперсионный и корреляционный анализы, взаимодействия «линии x условия» проводились по методике Федина М.А., Силис Л.Я. [1980], Савченко В.К. [1981], Griffing В.У [1956], Allard R.W. [1966], Стельмаха [1973] и др. Проведение идентификации образцов ярового ячменя на отличимость, стабильность и однородность выраженности морфологических признаков. Степень выраженности 32 признаков (двурядные формы) и 29 (многорядные) ячменя согласно методике UPOV [2002]. Определение качественного состава зерна проводили в аналитической лаборатории КазНИИЗР: содержание белка по методу Кьельдаля, крахмала – поляриметрическим методом.

Апробация работы. Основные материалы диссертационной работы были доложены и рассмотрены на заседаниях кафедры «Аграрные технологии» Кызылординского Государственного университета им.Коркыт ата (2015-2018гг.), научных семинарах Казахского НИИ рисоводства им.И.Жахаева, на заседании кафедры «Генетика, селекция и семеноводство» Кубанского Государственного аграрного университета Российской Федерации в г. Краснодар (14 ноября 2016 г.).

Результаты исследований были представлены в виде доклада в работе IV научно-практической конференции «Естествознание и актуальные проблемы в аграрной науке», которая проводилась в Северо-Казахстанском государственном университете им.М.Козыбаева (15-16 февраля, 2018 г.).

Диссертационная работа проведена в Казахском научно-исследовательском институте рисоводства им. И. Жахаева и выполнена в соответствии с общегосударственной отраслевой программой МСХ РК на 2015-2017 годы по заданию: № гос.регистрации 0112РК01587 «Создание сортов ячменя кормового направления, конкурентоспособных по продуктивности, качеству зерна, адаптивности к стрессовым факторам среды для возделывания в экологически неблагоприятных условиях Казахстана».

Опубликованные статьи, рекомендованные

Комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК:

1. Демесінова А.А. Арал өңірі күріш жүйесінің тұзданған топырағында арпа селекциясының негізгі бағыттары //Семей қаласының «Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің хабаршысы» ғылыми журнал №1 (73) 2016 жыл, Б.220-223 .

2. Тохетова Л. А., Шермагамбетов К., Таутенов И.А., Байжанова Б.К., Демесінова А.А., Бекова М.К. Исходный материал для селекции ячменя кормового направления: источники и доноры высокого содержания белка. Научный журнал «Исследования, результаты» №03 (071) Алматы, 2016 г, С.225-230 .

3. Тохетова Л.А., Таутенов И.А., Демесінова А.А., Бекова М.Қ. Арал өңірінің тұзды топырағындағы жаздық арпа генокорының практикалық

селекциядағы маңызы. «Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университетінің хабаршысы» 2017 жыл, № 4(80), Б.261-264 .

Статьи, опубликованные в сборниках материалов республиканских и международных конференций:

1. Демесінова А.А. Арал өңірі күріш жүйесінің тұзданған топырағында арпа селекциясының негізгі бағыттары //Семей қаласының «Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің хабаршысы» ғылыми журнал №1 (73) 2016 жыл, Б.220-223.

2. Тохетова Л. А., Шермагамбетов К., Тауменов И.А., Байжанова Б.К., Демесінова А.А., Бекова М.К. Исходный материал для селекции ячменя кормового направления: источники и доноры высокого содержания белка. Научный журнал «Исследования, результаты» №03 (071) Алматы, 2016 г, С.225-230.

3. Тохетова Л.А., Тауменов И.А., Демесінова А.А., Бекова М.Қ. Арал өңірінің тұзды топырағындағы жаздық арпа геноқорының практикалық селекциядағы маңызы. «Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университетінің хабаршысы» 2017 жыл, № 4(80), Б. 261-264.

Халықаралық және республикалық ғылыми-тәжірибелік конференциялар мен басылымдарда жарық көрген мақалалар:

1. Тохетова Л.А., Тауменов И.А., Байжанова Б.Қ., Демесінова А.А., Бекова М.Қ. Арпа үлгілеріндегі «ақуыз құрамының» донорлық қасиеттерін талдау. Materials of the III International scientific - practical conference "Innovation management and technology in the era of globalization" 12-14 January 2016, (Sharjah, United Arab Emirates). – Объединенные Арабские Эмираты, Шарджа, Б.573-580.

2. Тохетова Л.А., Абжалелов Б.Б., Кужамбердиева С., Демесінова А.А., Бекова М.Қ. Результаты экологического сортиспытания ярового ячменя в рисовом севообороте Кызылординской области. Академия естествознания. Международный журнал экспериментального образования. Научный журнал. РИНЦ-0,532. №5, 2016 г, С.91-96.

3. Тохетова Л.А., Тауменов И.А., Демесінова А.А., Бекова М.Қ. Күріш ауыспалы егісінің тұзданған топырағы жағдайында арпа селекциясының нәтижелері мен болашағы. «Агроөнеркәсіптік кешенді дамытудағы ғылым мен білімнің басымды бағыттарының жаңа стратегиясы» атты Қазақ Ұлттық аграрлық университетінің 85 жылдығына арналған Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдар жинағы. 2015 жыл. – Алматы: ҚазҰАУ. Б.112-115.

4. Тохетова Л. А., Шермагамбетов К., Тауменов И.А., Бекова М.К., Демесінова А.А., Бодық Н. Қызылорда облысының тұзды топырақ жағдайына бейімделген арпаның жаңа сорттары. Қорқыт ата атындағы ҚМУ 80 жылдығына арналған «Бәсекеге қабілетті мамандар даярлаудың өзекті мәселелері және келешегі» атты халықаралық конференция жинағы, Қызылорда, 16 желтоқсан 2017 ж., Б.455-459.

5. Тохетова Л.А., Демесінова А.А., Бекова М.Қ., Байтанатова А.К. Изучение мировой коллекции ярового ячменя в условиях Казахстанского

Приаралья. IV международная научно-практическая конференция «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве». 2-6 апреля 2018 г. Киров, Россия. С. -54-58.

6. Тохетова Л. А. Тауменов И.А., Демесінова А.А., Бекова М.Қ. Арал өңірінің климаттық жағдайына бейімделген жаздық арпа сорттарының моделі. М.Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті «Жаратылыстану және ауылшаруашылық ғылымдары саласындағы ғылым мен білімнің өзекті мәселелері» атты VI халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция жинағы, 2018 ж. Петропавл қаласы. Б.370-375.

7. Тауменов И.А., Тохетова Л.А., Демесінова А.А., Бекова М.К. Наследование и наследуемость количественных признаков у гибридов ярового ячменя. Ш.Уәлиханов атындағы КМУ «Шоқан оқулары-22» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары, 2018 жыл, Көкшетау, Б.15-18.

Статья, опубликованная в журнале, индексируемая базой Scopus:

1. Tohetova L.A., Tautenov I.A., Zelensky G. L., Demesinova A.A. Variability of main quantitative traits of the spring barley in different environmental conditions. «Ecology, Environment and Conservation», (India) ISSN 0971765X, - 2017. -Vol 23, Issue 2, - Page 1092-1097

Рекомендации

1. Тохетова Л.А., Шермағанбетов К., Бодық Н., Демесінова А.А., М.Бекова. Қызылорда облысының өсімдік шаруашылығын әртараптандыру жөнінде ұсынымдар. Ы.Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми зерттеу институты, Қызылорда, 2016 жыл, Қызылорда, 21 б.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа включает введение, шесть глав, выводы, предложения для практической селекции и производству и библиографический список. Работа изложена на 151 страницах компьютерного текста, включает 37 таблиц, 20 рисунков, 6 приложений. Библиографический список включает 175 наименований.

Благодарность. Считаю своим долгом выразить благодарность научному руководителю доктору с/х наук Тауменову Ибадулле Айгалиевичу, научным консультантам доктору с/х наук, профессору Зеленскому Григорию Леонидовичу, доктору с/х наук, член-корреспонденту АСХН РК Тохетовой Лауре Ануаровне за постоянную методическую помощь в выполнении данной работы. Также особую благодарность сотрудникам кафедры «Аграрные технологии» и отделу селекции и семеноводства кормовых культур КазНИИ рисоводства им. И.Жахаева в оказании практической помощи при закладке полевых опытов.