



Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных Наций

**СТАРОМЕСТНЫЕ СОРТА ПШЕНИЦЫ НА
ФЕРМЕРСКИХ ПОЛЯХ В УЗБЕКИСТАНЕ:
ОБЗОР, СБОР И СОХРАНЕНИЕ НА
НАЦИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ, 2010-2015**

**СТАРОМЕСТНЫЕ СОРТА
ПШЕНИЦЫ НА
ФЕРМЕРСКИХ ПОЛЯХ
В УЗБЕКИСТАНЕ**

**ОБЗОР, СБОР И СОХРАНЕНИЕ
НА НАЦИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ,
2010-2015**

**Саидмурат БАБОЕВ
Алексей МОРГУНОВ
Хафиз МУМИНДЖАНОВ**

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ООН

Анкара, 2016

Цитирование: ФАО, 2016. Староместные сорта пшеницы на фермерских полях в Узбекистане: обзор, сбор и сохранение на национальном уровне. Авторы С. Бабоев, А. Моргунов и Х. Муминджанов. Анкара, Турция

Использованные обозначения и представление материалов в настоящем информационном продукте не подразумевают выражения какого-либо мнения со стороны Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) относительно правового статуса или уровня развития той или иной страны, территории, города или района, или их властей, или относительно делимитации их границ или рубежей. Упоминание конкретных компаний или продуктов определенных производителей, независимо от того, запатентованы они или нет, не означает, что ФАО одобряет или рекомендует их, отдавая им предпочтение перед другими компаниями или продуктами аналогичного характера, которые в тексте не упоминаются.

Выраженные в данном информационном продукте взгляды являются взглядами автора(ов) и не обязательно отражают точку зрения или политику ФАО.

ISBN 978-92-5-408999-3

© ФАО, 2016

ФАО приветствует использование, тиражирование и распространение материала, содержащегося в настоящем информационном продукте.

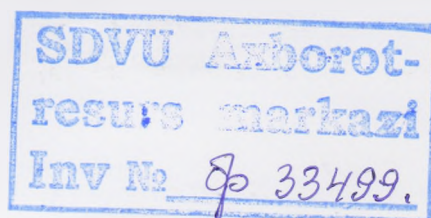
Если не указано иное, этот материал разрешается копировать, скачивать и распечатывать для целей частного изучения, научных исследований и обучения, либо для использования в некоммерческих продуктах или услугах при условии, что ФАО будет надлежащим образом указана в качестве источника и обладателя авторского права, и что при этом никоим образом не предполагается, что ФАО одобряет мнения, продукты или услуги пользователей.

Для получения прав на перевод и адаптацию, а также на перепродажу и другие виды коммерческого использования, следует направить запрос по адресам: www.fao.org/contact-us/licence-request или copyright@fao.org.

Информационные продукты ФАО размещаются на веб-сайте ФАО (www.fao.org/publications); желающие их приобрести могут обращаться по адресу: publications-sales@fao.org

Фото на обложке: С.Бабоев

Напечатано в Турции



Содержание

Аббревиатуры и сокращения.....	v
Благодарность.....	vii
История вопроса.....	1
Цель и задачи.....	3
Исследования и экспедиции.....	5
Предварительные исследования.....	5
Экспедиции и сбор староместных сортов в 2010 году.....	9
Экспедиции и сбор староместных сортов в 2013 году.....	13
Характеристика коммерческих и староместных сортов, собранных на фермерских полях.....	15
Социально-экономический обзор.....	17
Оценка староместных сортов, собранных в 2010 году.....	19
Современное состояние староместных сортов пшеницы в Узбекистане.....	23
Будущая деятельность по сохранению староместных сортов в хозяйствах и их использование в селекционных программах.....	25
Библиография.....	27

Приложения

1. Географическое местоположение и описание собранных староместных сортов пшеницы.....	29
2. Данные социально-экономического опроса в кишлаках, где возделываются староместные сорта пшеницы (2010, 2013 гг.).....	30
3. Агрономическая оценка линий, полученных методом отбора из собранных в 2010 г. староместных сортов пшеницы, выращенных на поливе (Ташкент, сезоны 2011-2012, 2013-2014 и 2014-2015 гг., осенний посев) и на богаре (Ташкент, 2013 г., весенний посев).....	31

Рисунки

1. Староместный сорт пшеницы Бобоки
в кишлаке Пулхоким Байсунского района 5
2. Староместные сорта пшеницы, обнаруженные в ходе обследований,
проведенных в Узбекистане в период с 1920 по 1950 г. 7
3. Поля староместного сорта Кзыл-бугдай
у кишлака Гуматак, Байсунский район 11
4. Основные места возделывания
староместных сортов пшеницы в Узбекистане 14
5. Схема оценки староместных сортов, собранных в 2010 г. 20

Таблицы

1. Характеристики колоса и зерна основных ботанических разновидностей
Triticum aestivum ssp. *aestivum* и *T. turgidum* ssp. *durum* (Зуев *et al.* 2013) 9

Аббревиатуры и сокращения

га	Гектар
до н. э.	До нашей эры
ИКАРДА	Международный центр сельскохозяйственных исследований в засушливых районах
МПУОП	Международная программа по улучшению озимой пшеницы
н. э.	Нашей эры
м н.у.м.	Метров над уровнем моря
СИММИТ	Международный центр улучшения кукурузы и пшеницы
т, т/га	Тонн (метрических), тонн (метрических) с гектара
ФАО	Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН
ФАО-СЕК	Субрегиональное отделение ФАО для стран Центральной Азии
№ кат.	Номер по каталогу

Благодарность

Мы благодарим д-ра Хуршида Туракулова, д-ра Баходира Чинникулова и г-на Акмала Буронова за содействие в сборе староместных сортов, а также д-ра Тохира Бозорова за комментарии и помощь в составлении и редактировании данного отчета.

Мы благодарны администрации Института генетики и экспериментальной биологии растений в Ташкенте, а также институтским водителям.

Мы выражаем признательность ФАО-СЕК за финансовую помощь при проведении исследований и сборов. Также мы благодарим д-ра Патрика Макгуайра за ценные комментарии и значительную редакторскую работу.

Book» (Khalikulov *et al.*, в печати). В прошлом основное производство пшеницы в Узбекистане было сосредоточено на богаре в предгорных и горных районах, где было достаточно тепла и осадки превышали 250 мм в год, что соответствует минимальным условиям для устойчивого возделывания пшеницы. Эти районы расположены в западных, юго-западных и северо-западных предгорьях Тянь-Шаня и Памиро-Алая. В Сурхандарьинской области территория производства пшеницы ограничена горами к востоку и северу от Денауского района; далее хребты тянутся на юг, сужая район возделывания по мере его продолжения на запад в Кашкадарьинскую область. Территория возделывания далее простирается на север вдоль восточной границы Самаркандской области, а затем на северо-восток к Ташкентской области (Удачин и Шахмедов, 1984).

Цель и задачи

Главной целью проекта было выявление староместных сортов пшеницы, возделываемых в Узбекистане.

В связи с чем необходимо было выполнить следующие задачи:

- организация экспедиций в отдаленные районы;
- обследование местных популяций пшеницы и сбор образцов;
- описание местности возделывания культур;
- установление причин возделывания данных культур;
- регистрация данных об урожайности и хлебопекарных свойствах.

Проект был выполнен под общим наблюдением Субрегионального координатора по Центральной Азии (ФАО-СЕК) в тесном сотрудничестве с Международной Программой по улучшению озимой пшеницы (МПУОП), осуществляемой Турецким представительством Международного центра улучшения кукурузы и пшеницы (СИММИТ).

Исследования и экспедиции

Предварительные исследования

Галляаральский институт зерновых культур в Джизакской области – один из старейших НИИ Узбекистана, где селекцией растений начали заниматься еще 100 лет тому назад. Мы взяли интервью у селекционера этого института г-на Негмата Умирова, у других ученых и фермеров, у руководителей сельскохозяйственных предприятий, а также у пожилых людей из отдаленных районов Узбекистана. Основной задачей интервью являлось получение сведений о генетике, селекционных и хлебопекарных качествах, а также испытаниях староместных сортов и изучении районов их возделывания. В ходе исследования выяснилось, что со стороны правительства инвестиций в производство зерна староместных сортов на богаре не было, и поэтому район распространения староместных сортов оказался меньше, чем мог бы быть. Расширение площадей, на которых ведется интенсивное возделывание высокоурожайных сортов пшеницы, привело к уменьшению территорий, на которых высевают староместные сорта. Эти сорта сохранялись лишь местными фермерами в отдаленных частях страны, где не проводилось широкого внедрения коммерческих сортов. Свой вклад в нашу работу внесли многие местные жители, в частности г-н Эшбой Хасанов,



Рисунок 1. Староместный сорт пшеницы Бобоки в кишлаке Пулхоким Байсунского района:
Слева – г-н Эшбой Хасанов (школьный учитель в этом кишлаке),
справа – г-н Тура Назаров (фермер) (38,16484 с. ш.; 067,38905 в. д., 1050 м н.у.м.)

учитель, и г-н Тура Назаров, местный фермер (рис.1) из Байсунского района Сурхандарьинской области, а также д-р Зохид Зиядуллаев, бывший директор Института селекции и семеноводства зерновых культур в Карши.

Узбекские староместные и старые сорта пшеницы, выявленные в результате обзора литературы, а также районы их возможного возделывания

Узбекистан можно разделить на четыре зоны возделывания пшеницы.

1. Ферганская долина располагается на самом северо-востоке страны и окружена горами. Площадь пахотных земель – примерно 500 тыс. га, на 200 тыс. из которых выращивают пшеницу, в основном сорта озимой мягкой пшеницы российской селекции. В 2007 г. в этом регионе были районированы сорт озимой мягкой пшеницы Марс, выведенный из староместного сорта Кзыл-Килтик (красная ость), и сорт Чилляки, выведенный на основе селекционного материала из Краснодара. В 1915 г. Навроцкий выявил в Ферганской долине 15 ботанических разновидностей мягкой пшеницы, из которых наиболее часто встречались *meridionale*, *graecum* и *erythrospermum* (Навроцкий, 1915). В прошлом Ферганская опытная станция вывела сорта твердой пшеницы Леукурум 2F и Провинциале 88-F; оба были получены отбором из староместных сортов. Поля, на которых пшеницу выращивают на богаре, расположены в гористых районах Ферганы и Чаткальского хребта, расположенного к северу. Там возделывают староместные сорта Кайрак-бугдай, Ак-Ради-бугдай и Талим-бугдай (рис. 2), а на орошаемых полях в долинах – староместные сорта озимой пшеницы Трамай Сафедак, Трамай Сурхак, Ак-бугдай (белая пшеница) и Кзыл-бугдай (красная пшеница). Такие сорта, как Грекум 433, Альборубрум 22308 и Ошская, были отобраны из староместных сортов.
2. В двух юго-восточных областях – Кашкадарьинской и Сурхандарьинской – пшеницу выращивают на 200 тыс. га богарных полей и на таких же на орошаемых площадях. Эта зона отличается от других субтропиков мира континентальным климатом и частыми юго-восточными ветрами из Афганистана. В условиях горной зоны на поливе выращивают такие староместные сорта пшеницы, как Хивит-Сурхак и Хивит-Сафедак (рис. 2), которые характеризуются таким длинным вегетационным периодом, что им требуется больше года от посева до созревания. В средней части бассейнов рек Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областей осадки достигают 300-450 мм в год, что позволяло выращивать пшеницу на богаре в течение столетий. Здесь были выведены такие известные засухоустойчивые сорта, как Грекум 283, Грекум 289 и Эритроспермум 242.
3. Зона в нижнем течении Амударьи включает Хорезмскую область и республику Каракалпакстан. Климат здесь отличается от других районов Узбекистана, поскольку данный район представляет собой переходную местность от жарких пустынь, расположенных южнее, к холодным полупустыням на севере.

Здесь пшеницу можно выращивать только на поливе. Выращиваемые здесь сорта озимой пшеницы обладают морозостойкостью. В этой зоне уровень грунтовых вод близок к поверхности, что приводит к высокой засоленности, поэтому устойчивость к засолению всегда была приоритетным свойством сортов пшеницы. Сорта выводили из таких староместных сортов пшеницы, как Токмакбаш, Ак-жайдари, Кзыл-жайдари и Юм-алак-бугдай (рис. 2), и районировали в данной зоне при наличии устойчивости к холодной погоде и засолению. Сорт Хивинка обладал высоким коэффициентом транспирации, что позволяло ему переносить атмосферную засуху. Этот сорт широко использовали в известной Саратовской селекционной программе в России; он включен в родословные ценных сортов яровой пшеницы, выведенных в 50-х гг. XX в. В 1916 г. С. К. Кондрашев составил обзор староместных сортов пшеницы на территории, которая сегодня представляет собой Хивинский район Хорезмской области. Он сообщил о широком возделывании на поливе озимой пшеницы Бухара-бугдай и яровой пшеницы Язлык-бугдай, а также о полном отсутствии возделывания пшеницы в условиях богары (Кондрашев, 1916).

- Северная зона Узбекистана охватывает обширную полосу предгорий между реками Сырдарья и Зеравшан, и включает территории Ташкентской, Сырдарьинской, Джизакской и Самаркандской областей. Климат этой зоны характеризуется значительно более высоким уровнем осадков, чем в трех остальных зонах (от 280 до 700 мм в год). Основным абиотическим



Рисунок 2. Староместные сорта пшеницы, обнаруженные в ходе обследований, произведенных в Узбекистане в период с 1920 по 1950 г. (Удачин и Шахмедов, 1984)

стрессовым фактором являются весенние заморозки. Сочетание низкой относительной влажности и ветров в жаркое время года часто создает условия для тепловых волн. Имеющиеся здесь староместные сорта (Ак-бугдай, Кзыл-бугдай, Сары-Магиз, Ала-бирук и Нар-Кзыл, *рис. 2*) характеризуются высокой засухоустойчивостью, раннеспелостью, продуктивностью и озимым типом развития. Многие сорта, такие как Псевдотурцикум 2115, Эритроспермум 5755, Ватан и Грекум 270 происходят из этой зоны.

Экспедиции и сбор староместных сортов в 2010 году

В 2010 г. мы провели экспедиции с целью изучения и сбора староместных сортов в Джизакской, Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областях. Проводя опрос местного населения в намеченных для обследования районах, мы определили потенциальные места, где вероятно выращивали староместные сорта. В ходе экспедиции на каждом поле, где рос староместный сорт, собрали примерно по 200 колосьев. Если не было возможности собрать колосья с растений в поле, мы брали по 2-3 кг семян из запасов фермеров. Всего мы собрали более 50 образцов, из которых оставили только 24 в качестве представителей различных староместных сортов и районов (Приложение 1). Остальные образцы были отбракованы, поскольку являлись дублетами других образцов с прилежащих полей или соседних фермерских хозяйств. Хотя многие образцы и отличались друг от друга, они имели одни и те же названия, данные теми, кто их выращивал. Для того чтобы описать разнообразие староместных сортов и дифференцировать их, мы составили морфологические описания собранных колосков и соотнесли с ботаническими разновидностями по Вавилову (1966) в интерпретации Зуева *et al.* (2013) (табл. 1).

Таблица 1. Характеристики колоса и зерна основных ботанических разновидностей *Triticum aestivum* ssp. *aestivum* и *T. turgidum* ssp. *durum* (Зуев *et al.* 2013)

<i>T. aestivum</i> ssp. <i>aestivum</i>	<i>T. turgidum</i> ssp. <i>durum</i>	Наличие остей	Чешуи		Цвет зерна
			опушение	цвет	
<i>albicum</i>	<i>candicans</i>	Нет	Нет	Белый	Белый
<i>laevigens</i>	<i>scheuchardii</i>	Нет	Нет	Белый	Красный
<i>libanubrum</i>	<i>subastrale</i>	Нет	Нет	Красный	Белый
<i>miturum</i>	<i>stebutii</i>	Нет	Нет	Красный	Красный
<i>leucospermum</i>	<i>muticovalenciae</i>	Нет	Есть	Белый	Белый
<i>leucorum</i>	<i>muticinazillense</i>	Нет	Есть	Белый	Красный
<i>albiflorum</i>	<i>muticitalicum</i>	Нет	Есть	Красный	Белый
<i>leucocarpum</i>	—	Нет	Есть	Красный	Красный
<i>leucorum</i>	<i>leucorum</i>	Есть	Нет	Белый	Белый
<i>leucospermum</i>	<i>affine</i>	Есть	Нет	Белый	Красный
<i>leucospermum</i>	<i>hordeiforme</i>	Есть	Нет	Красный	Белый
<i>leucospermum</i>	<i>murciense</i>	Есть	Нет	Красный	Красный
<i>leucospermum</i>	<i>valenciae</i>	Есть	Есть	Белый	Белый
<i>leucospermum</i>	<i>durum</i>	Есть	Есть	Белый	Красный
<i>leucospermum</i>	<i>italicum</i>	Есть	Есть	Красный	Белый
<i>leucospermum</i>	<i>aegyptiacum</i>	Есть	Есть	Красный	Красный

Большинство староместных сортов были отнесены к ботанической разновидности *graecum* (белые чешуи, наличие остей, белое зерно) или *erythrospermum* (белые чешуи, наличие остей, красное зерно). У четырех образцов староместных сортов с белыми чешуями обнаружена примесь колосьев с красными чешуями, не превышающая 16%. У двух образцов найдены компактные колосья, а также колосья булавовидной формы.

Во время нашей первой поездки в Джизакскую область 17-18 июля 2010 г., были собраны староместные сорта в Галляаральском районе, а в Бахмальском районе пшеница на тот момент еще не вызрела из-за большей высотности. Многие фермеры выращивали сорт Сурхак, являющийся результатом селекционной программы в соседнем Таджикистане, а также сорта, созданные в рамках местных селекционных программ по производству пшеницы в богарных условиях. Согласно ответам в ходе опроса фермеры были удовлетворены урожайностью и качеством пшеницы. Однако однородности посевов не было, и часто они представляли собой смесь. Широко распространено засорение сорняками, особенно диким ячменем. Почти все опрошенные фермеры, выращивающие современные коммерческие сорта, желали бы улучшить качество зерна этих сортов. Они готовы выделить землю и размножить новые, улучшенные или старые сорта.

Вторая поездка состоялась 20-22 июля 2010 г. и началась с Кашкадарьинской области. В богарных полупустынных условиях Яккабагского района фермеры выращивали два староместных сорта: Кзыл-бугдай и Кара-Килтик (черная ость). Однако у обоих обнаружена примесь других староместных сортов. В этих местах на высотах от 550 до 600 м н.у.м. пшеница созревает в июне. Далее экспедиция продолжалась по предгорьям. Многие фермеры выращивают староместные сорта на своих собственных полях размером до одного гектара. Поскольку в этих местах пшеницу сеют весной, нам не удалось собрать зрелые колосья в поле, поэтому мы взяли образцы семян весом от 1 до 2 кг из фермерских запасов от прошлогоднего урожая.

Были обследованы поля на возвышенностях в Яккабагском и Камашинском районах Кашкадарьинской области, где пшеницу выращивают на богаре. Кзыл-бугдай – наиболее часто встречающийся здесь староместный сорт по сравнению со староместными сортами Кара-Килтик и Тюя-Тиш («зуб верблюда»). Однако производство первого сорта здесь уменьшили из-за его низкой продуктивности. Также был обнаружен ряд безымянных староместных сортов, похожих на Кзыл-бугдай, или представляющих собой смесь нескольких староместных сортов. Эти безымянные сорта тоже были собраны для определения типа староместного сорта и, возможно, для молекулярно-генетического анализа. В общем, в данной местности староместные сорта выращивали на площадях от 150 до 170 га при урожайности от 1,5 до 2,0 т/га.

В ходе третьей поездки, состоявшейся ближе к концу августа 2010 г., были посещены такие кишлаки как Пулхоким, Дуоба, Гуматак и Курганча Байсунского района Сурхандарьинской области. Основными найденными староместными сортами были Кзыл-бугдай, Бобоки и Кайракташ. Кишлак Пулхоким расположен поблизости от районного центра, где в основном выращивают коммерческие

сорта Сурхак и Тезпишар (раннеспелый), однако на полях в горной местности возделывают староместные сорта Кзыл-бугдай и Бобоки.

Кишлаки Дуоба и Курганча находятся на высоте 2100-2200 м н.у.м. в 35-40 км от центра Байсунского района. Местные жители, в основном, занимаются скотоводством и семеноводством люцерны, а также пшеницы. Традиционно фермеры выращивают такие староместные сорта как Бобоки, Кзыл-бугдай, Кайракташ и Кара-Килтик на небольших полях (около 1-2 га), а на больших полях они возделывают такие коммерческие сорта пшеницы, как Интенсивная и Красноводопадская. В этом районе фермеры начинают выращивать пшеницу в марте и собирают урожай в конце августа. Урожай в 2 т/га считается средним. Кишлак Гуматак находится на большей высоте. Одно семейство выращивает здесь сорт Кзыл-бугдай на протяжении более 100 лет, никогда не переключаясь на возделывание других сортов (рис. 3).

В ходе трех экспедиционных поездок по отдаленным районам Узбекистана в 2010 г. мы собрали образцы таких староместных сортов пшеницы, как Бобоки, Кзыл-бугдай, Кара-Килтик, Тюя-Тиш и т. д. Мы выяснили, что Джайдарибугдай и Кал-бугдай – это переименованные местными фермерами современные коммерческие сорта.



© ФАО/С. Рабоев

Рисунок 3. Поля староместного сорта Кзыл-бугдай у кишлака Гуматак, Байсунский район (38,35986 с.ш.; 067,07070 в.д., 2174 м н.у.м.)

Экспедиции и сбор староместных сортов в 2013 году

Цель этих экспедиций – продолжение изучения ситуации со староместными сортами, возделываемыми в Сурхандарьинской, Кашкадарьинской и Джизакской областях, для примерного определения занимаемой ими территории, проведения фенологических наблюдений, оценки степени засорения староместных сортов другими сортами, а также определения устойчивости староместных сортов к болезням, вредителям и абиотическим стрессам. Также мы вырастили староместные сорта, собранные в 2010 г., на опытных полях Галляаральского института зерновых культур для проведения скрещиваний с коммерческими сортами в селекционных целях, а также для производства чистых семян каждого образца, чтобы вернуть их фермерам.

В мае 2013 г. мы организовали экспедицию по богатым землям Бахмальского и Галляаральского районов Джизакской области. В Галляаральском районе в основном возделывают такие коммерческие сорта, как Сурхак, Тезпишар, Красноводопадская и Интенсивная. В кишлаках Ёнбош и Музбулак возделывали староместные сорта Ак-бугдай и Грекум. Эти сорта были очень схожи между собой, но морфологически отличались от легко определяемых коммерческих сортов. В этих местах фермеры предпочитают возделывать староместные сорта из-за крупности зерна, белизны муки, высоких хлебопекарных свойств и долгого срока хранения. В районах возделывания пшеницы мы обнаружили засорение сорняками и поражение посевов желтой ржавчиной.

Вторая экспедиция была направлена в Алтынсайский район Сурхандарьинской области в конце июля 2013 г. Мы посетили кишлаки Лука на высоте 1300 м н.у.м. и Лука на высоте 1400 м н.у.м. В этих кишлаках мы составили обзор пшениц и других культур, выращиваемых местными растениеводами. Основным староместным сортом является Кзыл-бугдай, средняя урожайность которого составляет 2,5 т/га. В основном посев и сбор урожая осуществляются вручную, однако имеются и большие поля площадью около 20 га, на которых урожай убирают комбайном.

Третья экспедиция была организована в сентябре 2013 г. в Узунский и Сармалский районы Сурхандарьинской области. Эти районы граничат с Таджикистаном и располагаются на высотах от 1600 до 1700 м н.у.м. В основном, жители этих местностей занимаются скотоводством. Здесь выращивают староместные сорта Талхак, Кзыл-бугдай и Хивит на маленьких полях размером до одного гектара. Интересно, что посев сорта Хивит начинается в июне или июле одного года, а сбор урожая происходит в июне, июле, а иногда и в августе следующего года. Отличительных старых сортов этот староместный сорт отличают великолепное качество хлеба, сравнительно высокий урожай, крупное зерно, крепкая соломина

и, что важнее всего, отличная зимостойкость. Перечень староместных сортов, собранных в 2013 г., представлен в *Приложении 1*. Основные места культивирования староместных сортов в Узбекистане в настоящее время показаны на *рис. 4*.

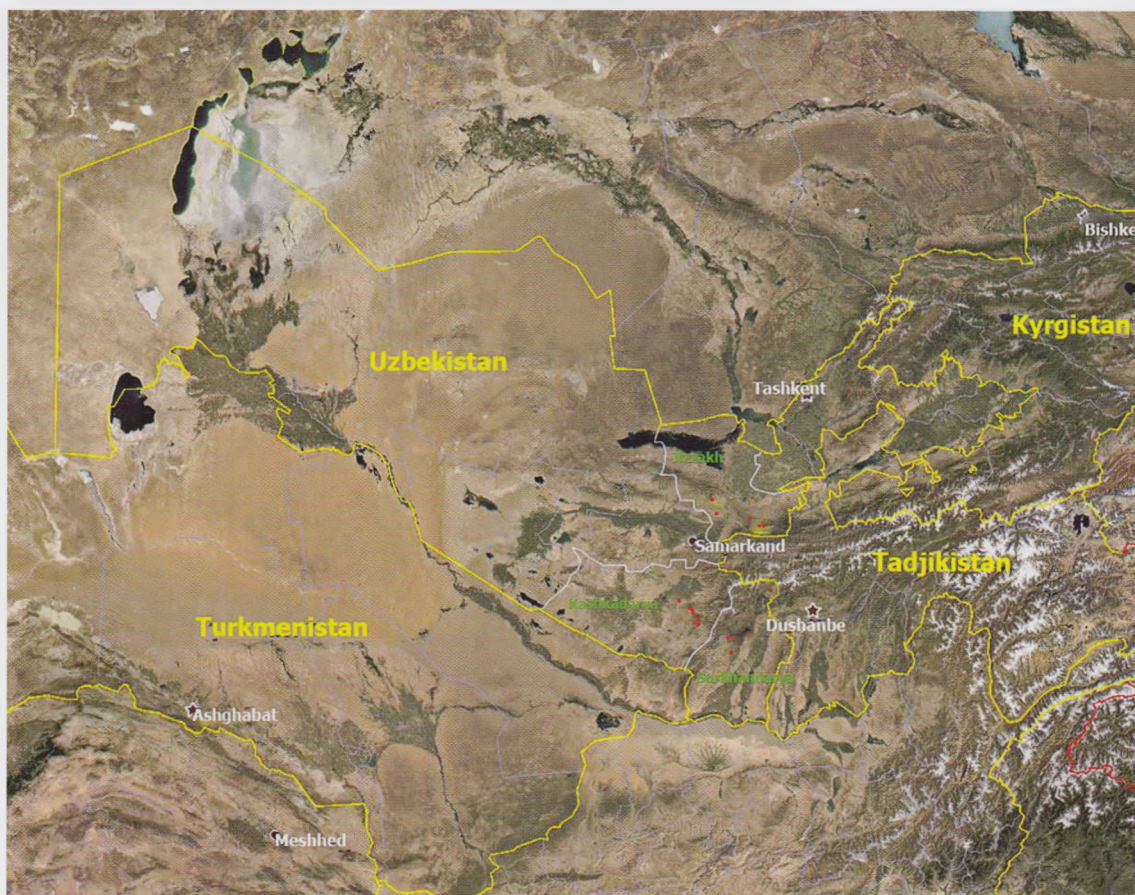


Рисунок 4. Основные места возделывания староместных сортов пшеницы в Узбекистане (отмечены красными точками)

Характеристика коммерческих и староместных сортов, собранных на фермерских полях

Во многих районах Узбекистана, где распространена яровая пшеница, выращивают коммерческий сорт мягкой пшеницы Сурхак. Он был создан в 40-х гг. XX в. методом отбора из староместного сорта. Он относительно устойчив к засухе и высокой температуре. Колос его с остями, белыми неопушенными колосковыми чешуями и красными зернами соответствует сортовой ботанической характеристике *erythrospermum*. Ости жесткие, немного отклоняющиеся у основания, утолщенные, тонкие, средней длины. Рост растений – от 110 до 140 см. Устойчив к осыпанию, с трудом обмолачивается, неустойчив к полеганию. Зерновки яйцевидные, глянцевые, крупные с массой 1000 зерен до 50 г. Возделывается в районах с вегетационным периодом продолжительностью от 210 до 240 дней. Зимостойкость слабая, но в условиях Узбекистана выдерживает зиму хорошо. Хлебопекарные качества хорошие. В годы с оптимальными условиями урожайность достигает 3 т/га. Во многих хозяйствах посадки этого сорта отличались высокой степенью однородности и засоренностью. Его в основном сеют в крупных кооперативных хозяйствах, а также многочисленных мелких частных хозяйствах, расположенных в соседстве с такими крупными кооперативами.

Староместная мягкая пшеница Кзыл-бугдай (красная пшеница) выращивается в мелких хозяйствах в отдаленных районах страны на высотах 1500-2500 м н.у.м. По многим признакам, как ость, колосковая чешуя, цвет зерновки, сорт соответствует ботанической разновидности *erythrospermum*. Растения довольно высокие, 120-140 см, высокопродуктивные. В годы с оптимальными условиями урожайность достигает 3,5 т/га. Зерновка красная, крупная, масса 1000 зерен от 55 до 60 г. Колосья длинные, до 14 см, с остями средней длины. В условиях окружающей среды Узбекистана этот староместный сорт зимостоек, однако обычно его сеют весной, в середине марта, а убирают в августе. При весеннем посеве вегетационный период достигает 140-150 дней.

Еще один распространенный сорт мягкой пшеницы Ак-бугдай (белая пшеница), в некоторых районах известный под названием Грекум, характеризуется белыми колосковыми чешуями, белыми остями и сравнительно крупными белыми зернами (масса 1000 зерен 45-48 г), что соответствует характеристикам ботанической разновидности *graecum*. Высота растений – от 95 до 100 см, причем в условиях богары они не полегают. Этот староместный сорт в основном встречается в Камашинском районе Кашкадарьинской области и Галляаральском районе Джизакской области. Сорт хорошо сохраняется, морфологически относительно гомогенен, отличается хорошими хлебопекарными качествами. В годы с оптимальными условиями урожайность достигает 3 т/га. Солома очень мягкая, высоко ценится как стройматериал для внутренней отделки домов, а также используется на корм скоту.

Староместный сорт мягкой пшеницы Бобоки, морфологически схожий с Кзыл-бугдай и соответствующий ботанической разновидности *erythrosperrum*, встречается главным образом в горных районах южных областей страны. Растения его очень высокие – высотой от 150 до 160 см. Стебель твердый, в условиях богары не полегающий. Колосья крупные, зерновки красные, крупные, продолговатые. Этот староместный сорт отличается морфологической гомогенностью, хорошим качеством и высокой урожайностью.

Староместная мягкая пшеница сорта Кайракташ встречается сравнительно редко. По своим характеристикам она относится к ботанической разновидности *gracum*. Зерновки белые, глянцевые, средней величины, хлебопекарные качества отличные. Растения сорта средние по высоте и устойчивы к полеганию даже в условиях орошения. Колос средней величины с белыми чешуями.

Староместный сорт твердой пшеницы Кара-Килтик встречается редко, отличается длинными черными остями, маленькими колосками и относительно компактен по сравнению с другими староместными сортами. По своим признакам он соответствует ботанической разновидности *affine*. Согласно результатам опроса производителей-растениеводов, этот староместный сорт прежде широко возделывался на богарных землях Кашкадарьинской области, отличался хорошим качеством и высокой урожайностью. К сожалению, сегодня его можно встретить только засоряющим другие староместные сорта.

Староместная пшеница сорта Тюя-Тиш – очень редкая. Зерновка крупная, растения высокие, однако сегодня этот староместный сорт отличается от того описания, которое дают старики, ныне соответствуя характеристикам ботанической разновидности *erythrosperrum*. По словам опрошенных растениеводов, этот сорт был очень урожайным, с шероховатыми зернами, обладал хорошими хлебопекарными качествами, однако высевался на маленьких площадях, в основном, в частных домохозяйствах.

Среди собранных нами образцов встретилось несколько безымянных. Это могло произойти оттого, что люди не обращали на них внимания, либо, возможно, они каждый год отбирали и размножали то, что им нравилось, для своих собственных нужд, не озабочиваясь взаимосвязью с тем, что другие считают староместными сортами с названиями. Часто староместным сортам давали названия коммерческих сортов, таких как Муслимка, Красноводопадская, Интенсивная, Сурхак и т.д. Однако по своей морфологии они не соответствуют коммерческим сортам, чьи имена им были присвоены, поэтому нужен более тщательный анализ для того, чтобы определить, что они из себя представляют.

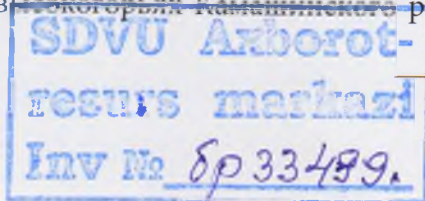
Если подвести итог вышесказанному, были обнаружено, что в Джизакской области предпочтение отдавали белозерным староместным сортам пшеницы, а в Сурхандарьинской области в основном выращивали краснозерную староместную пшеницу. В Кашкадарьинской области возделывали как белозерную, так и краснозерную пшеницу. Несмотря на превосходные хлебопекарные качества староместных сортов, отсутствие семеноводческой системы ведет к постепенному уменьшению площадей под ними при том, что множество фермеров предпочитают их возделывать для нужд своих собственных домохозяйств.

Социально-экономический обзор

Помимо сбора староместных сортов пшеницы было стремление выяснить условия выращивания староместных сортов, *in situ* или в хозяйствах, а также определить, кто их возделывает и почему. С этой целью мы провели социально-экономический обзор, разработанный МПУОП в Турции для национальных селекционных программ староместных сортов (приложение 2). Начали мы с Галляаральского района Джиззакской области, где находится Галляаральский институт зерновых культур. Именно в этом институте работало большинство узбекских селекционеров пшеницы. В 20-х и 30-х гг. XX в. здесь было выведено множество селекционных сортов пшеницы на основе староместного сортового материала. Общая площадь пахотных земель в Галляаральском районе составляет примерно 7000 га, из которых пшеница занимает 1000 га и выращивается, главным образом, на богаре. Селекционный сорт Сурхак и староместный Ак-бугдай – основные возделываемые сорта пшеницы. Площадь личных хозяйств довольно обширные, достигают 100 га. Среди фермеров был г-н Аманов Хусан из кишлака Ёнбош, который обрабатывает 300 га земли и выращивает, главным образом, пшеницу Сурхак, используя сельскохозяйственную технику. В одном из соседних хозяйств выращивали Ак-бугдай на 10 га, урожай достигал 3 т/га. Качество этой пшеницы было выше, чем у остальных собранных нами староместных сортов пшеницы. Это селение с населением в 600 жителей, представляющих 120 семей, находится недалеко (25 км) от города Галляарала.

Кишлак Музбулак с населением 1500 жителей (300 семей) расположено в горах на расстоянии 50 км от районного центра – поселка Бахмал (Бахмальский район Джиззакской области). Здесь семь фермеров выращивают пшеницу на 800 га, однако некоторые также возделывают староместный сорт Ак-бугдай на 1–2 га для своих собственных нужд. Мы обследовали в этой области 10 кишлаков и выяснили, что основные сорта пшеницы, которые в них возделывают – это коммерческий Сурхак и староместный Ак-бугдай.

Было обнаружено большинство староместных сортов пшеницы, выращенных в двух районах (Яккабагском и Камашинском) Кашкадарьинской области, в горах и предгорьях. В предгорном кишлаке Навруз (Яккабагский район) на фермерских полях выращивали староместный сорт Кара-Килтик. В этом кишлаке 30 семей, 550 жителей, одна школа, одна частная мельница и около 1000 га под орошением. Около 500 га под орошением в скважинах богары. В горной местности этого района кишлаки – Теракли и Гульдара. В селе Гульдара проживает 300 жителей, несколько тракторов. Основное занятие жителей – земледелие, в староместные сорта пшеницы возделывают для нужд собственных хозяйств. Мы нашли несколько староместных сортов, коммерческих – Сурхак, Красноводопадская, Санзар-4, а также староместных, большинство из которых морфологически были близки староместному сорту Ак-бугдай. В предгорьях Камашинского района



имеется несколько маленьких кишлаков, где возделываются редкие староместные сорта, такие как Тюя-Тиш и Кызыл-бугдай, а также безымянные староместные сорта и современные селекционные – Красноводопадская и Санзар-4. Помимо пшеницы, сельчане выращивают ячмень на корм, нут, сафлор и другие масличные культуры.

На расстоянии 35 км от центра Байсунского района (Сурхандарьинская область) находится несколько кишлаков, таких как Дуоба, Курганча, Гуматак, где выращивают стародавние местные сорта пшеницы: Бобоки, Кызыл-бугдай, Кайракташ и другие. Основное сельскохозяйственное производство ориентировано здесь на скот, лесоводство и садоводство, однако на небольших площадях отдельные фермеры возделывают староместные сорта пшеницы для своих собственных нужд. В этом районе вообще не выращивают никаких современных селекционных сортов пшеницы. В основном, используется староместный сорт Кызыл-бугдай, который в некоторых кишлаках называют Бобоки. Этот староместный сорт выращивают в нескольких хозяйствах уже более 100 лет. В предгорьях этого района в кишлаке Пулхоким около 100 га отведено под богарную пшеницу. Выращивают здесь староместные сорта Кайракташ и Кызыл-бугдай. Большинство возделываемых в этой местности староместных сортов – краснозерные.

Результаты обзора (*приложение 2*) показывают, что кишлаки, где продолжают возделывать староместные сорта, находятся далеко от районных центров и ближайших рынков. Учитывая качество сельских дорог, затруднен доступ к новым семенам и средствам сельскохозяйственного производства; продажа зерна и другой продукции за пределами округа также затруднена. Получается, что выращиванием староместных видов пшеницы занимаются в основном те, кто использует урожай для собственного потребления. Средний возраст земледельцев, как правило, превышает 50 лет, что свидетельствует о старении сельского населения в этих кишлаках. Фермеры выращивают староместные сорта от поколения к поколению, используя свои собственные семена. Зерно урожая староместных сортов целиком идет на выпечку хлеба, что обычно происходит в домашних условиях, как описали Ranum *et al.* (2006).

Есть три причины того, почему староместные сорта продолжают поддерживаться:

1. Крупное зерно, превосходные хлебопекарные качества, пригодность для домашней выпечки хлеба в печи тандыр;
2. Специфическая адаптивность, позволяющая получать стабильные бесперебойные урожаи в суровых условиях высокогорья, включая весенние посевы;
3. Урожайность и качество соломы, используемой на корм скоту и как строительный материал.

Большинство земледельческих общин выращивают как староместные, так и современные коммерческие сорта. Как правило, зерно современных сортов продают на рынке, а зерно староместных пшениц оставляют для собственного потребления.

Оценка староместных сортов, собранных в 2010 году

Колосья староместных сортов, собранных в 2010 г., поделили на группы на основе ботанического описания (табл. 1), затем осенью сезона 2010-2011 гг. семена каждого колоса высели в отдельные рядки под Ташкентом с использованием современной агротехники, а также в Байсанском районе на одном из горных участков, где возделывают староместные сорта. Из этих рядков с обоих участков было отобрано потомство наивысшего качества и высели в полевом опыте в двух повторностях осенью сезона 2011-2012 гг. в Ташкенте на поливе, а также в двух повторностях в полевом опыте весной 2013 г. в Ташкенте без орошения (в сезон 2012-2013 гг. оценка не проводилась). Позднее эти же староместные сорта оценивали в ходе опыта в двух повторностях при осеннем посеве в сезонах 2013-2014 гг. и 2014-2015 гг. В качестве стандартов в опытах использовали два сорта мягкой пшеницы: Краснодар-99, короткостебельный сорт с высоким потенциалом урожайности на поливе, широко распространенный на территории всей страны, а также Тезпишар, засухоустойчивый сорт для богарных условий, полученный скрещиванием с Безостой-1 и районированный в стране в 1980 г., который до сих пор возделывают в горных районах. В приложении 3 приведены данные о количестве дней до колошения, высоте растений, урожайности и массе 1000 зерен, зарегистрированные в ходе каждого опыта. К тому же в двух опытах на естественном инфекционном фоне провели оценку устойчивости к полосатой и бурой листовой ржавчинам, а также в двух опытах определили содержание клейковины. Схема оценки и испытания староместных сортов представлена на рис. 5.

Весенний посев в Ташкенте в марте 2013 г. показал, что у всех староместных сортов – либо яровой, либо промежуточный тип развития. Они все сформировали колос, что подтвердило широкий диапазон дат их посева в условиях фермерских хозяйств. Растения линий, посеянных осенью на поливе, были немного выше, с более крупными зернами и более высокой урожайностью, чем те, которые высели в весеннем опыте. Четыре сезона испытаний позволили очень хорошо оценить староместные сорта. Разница в количестве дней до колошения составляла 7-8 дней; некоторые созревали раньше, другие – позднее по сравнению со стандартами на поливе. Как и ожидалось, растения староместных сортов были выше, чем у современных сортов. Некоторые образцы (№ кат. 3, 16, 17, 19, приложение 3) были выше 125 см по сравнению с 80 см у контрольного сорта Краснодар 99 в опытах 2013-2014 гг. Большинство староместных сортов, посеянных весной в опытах 2012-2013 гг., превзошли контрольный богарный сорт Тезпишар по урожайности без орошения и дали такие же результаты на поливе в течение двух последних

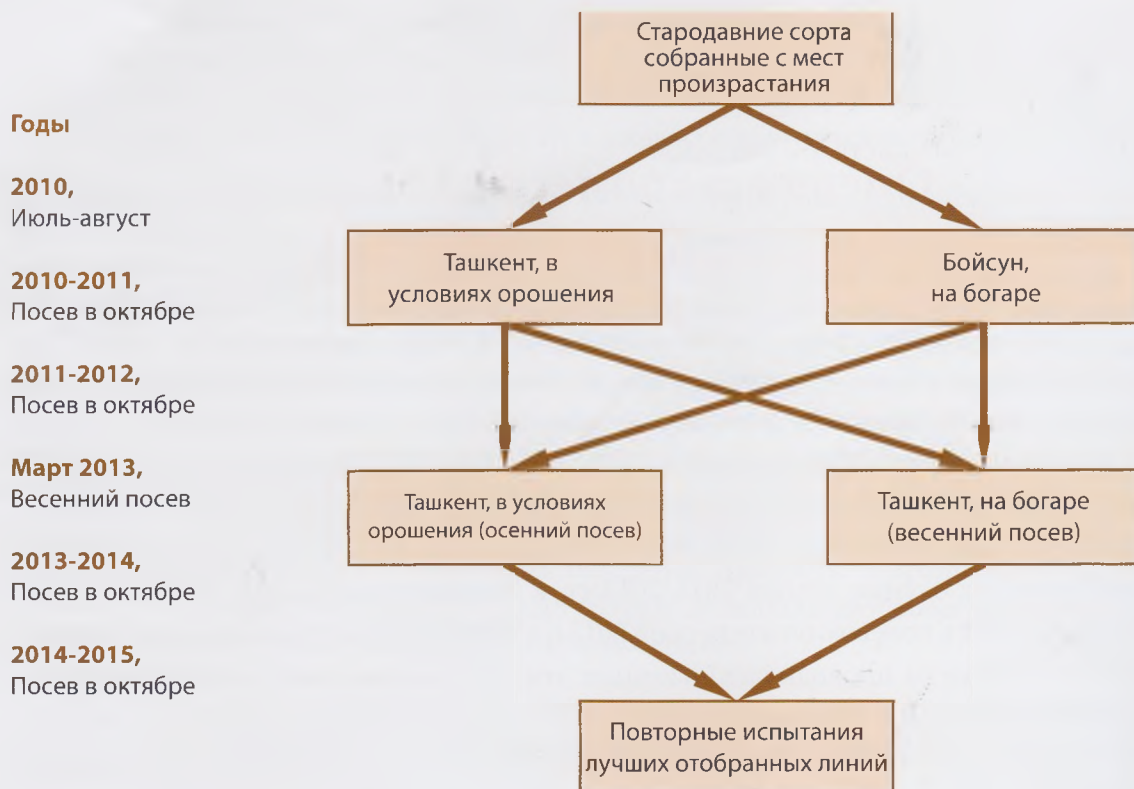


Рисунок 5. Схема оценки староместных сортов, собранных в 2010 г.

сезонов. В этих опытах староместные сорта также превосходили Тезпишар по массе 1000 зерен и содержанию клейковины. Только один староместный сорт твердой пшеницы, Кара-Килтик (№ кат. 13), продемонстрировал устойчивость к полосатой и бурой листовой ржавчинам. В целом, все староместные сорта мягкой пшеницы были восприимчивы к ржавчинам. Урожайность староместных сортов на поливе варьировала по годам по сравнению с таковой у сорта Краснодар 99: в сезоне 2011-2012 гг. у всех сортов она превышала урожайность стандарта, в 2013-2014 гг. была с ней сопоставима, а в 2014-2015 уступала стандарту. Эти данные относительно и зависят от погодных условий. В сезоне 2014-2015 гг. староместные сорта пострадали от поздних заморозков в апреле, и урожайность у них была ниже, чем у Краснодара 99.

Хотя обычно показатель урожайности в условиях ирригации несущественен для тех староместных сортов, которые выращивают в горах в условиях богары с ограниченной доступностью влаги, некоторые выборки из Кзыл-бугдай (№ кат. 1, 3, 5) обладали повышенной урожайностью по сравнению с другими староместными сортами. Урожайность сортов Кзыл-бугдай (№ кат. 1, 3), Сурхак (№ кат. 11) и Ак-бугдай (№ кат. 15) была выше, чем у контрольного сорта Тезпишар в условиях богары при весеннем посеве сезона 2012-2013 гг. Масса 1000 зерен и содержание клейковины у староместных сортов также были выше. У всех коммерческих сортов пшеницы, возделываемых в Узбекистане в условиях интенсивной ирригации, отмечают среднее качество зерна и содержание клейковины около 24–25%.

Как известно, качество зерна при 28% содержания клейковины считается наиболее подходящим для хлебопекарной промышленности, а многие староместные сорта превосходят этот показатель. Улучшение хлебопекарных свойств сортов пшеницы в Узбекистане – важная задача селекционеров. Староместные сорта пшеницы можно использовать в качестве источника для повышения качества зерна в программах по селекции пшеницы.

Проект также преследовал цель собрать и восстановить находящиеся под угрозой староместные сорта, размножить их и вернуть фермерам. Мы успешно восстановили такой сорт, как Кайракташ, который характеризуется засухоустойчивостью, высоким содержанием клейковины, средней высотой растений и средней устойчивостью к желтой ржавчине. В 2014 г. мы посеяли этот староместный сорт на неорошаемом поле площадью 0,3 га и собрали 0,8 т семян. Собранные семена прошли очистку и обработку фунгицидами. Семена распространили для выращивания в богарных условиях гор и возвышенностей Байсунского и Алтынсайского районов Сурхандарьинской области. Эту выборку также готовят для представления в Государственный комитет по сортоиспытаниям в связи с возможностью ее оформления в качестве нового сорта.

Современное состояние староместных сортов пшеницы в Узбекистане

Как показали результаты обследований и сборов, хлебопекарные качества староместных сортов пшеницы – это главная причина, из-за чего их продолжают возделывать в мелких фермерских хозяйствах. За последнее десятилетие расширение интенсивного производства пшеницы на поливных землях в Узбекистане привело к двукратному и даже трехкратному увеличению урожайности культуры до 4-5 т/га. Однако разработка и внедрение новых сортов пшеницы для богарных условий идут очень медленными темпами. В основных районах богарного возделывания пшеницы до сих пор широко используется сорт Сурхак, выведенный в 40-х гг. XX в. В большинстве хозяйств горных и предгорных районов возделываются староместные сорта Кзыл-бугдай и Ак-бугдай. Увеличение площадей, выделенных под производство пшеницы в качестве продовольственной культуры на орошаемых землях Узбекистана, а также развитие и улучшение транспортной системы для налаживания связи с отдаленными регионами страны привели к сокращению площадей под староместными сортами пшеницы. К тому же производство семян староместных сортов для их распространения страдает от низких урожаев и засорения, и это означает, что семена староместных сортов становятся все менее доступными. Наблюдения предыдущих лет показывают, что высококачественные староместные сорта пшеницы смешались с другими сортами этой культуры, не являющимися староместными. Это привело к тому, что фермеры стали еще меньше заинтересованы в возделывании староместных сортов пшеницы.

Как правило, при районировании и внедрении нового сорта основное внимание уделяют продуктивности, устойчивости и хлебопекарным качествам зерна. Все новые сорта – высокоурожайные, но не всегда обладают высокими хлебопекарными свойствами. Староместные сорта, возделываемые в Узбекистане и в других местах Центральной Азии, не могут конкурировать с коммерческими сортами в плане продуктивности. Однако эти староместные сорта обладают большей ценностью как ресурс для улучшения качества зерна, что может привести к созданию новых сортов, обогащенных питательными микроэлементами и другими ингредиентами, полезными для здоровья человека.

Будущая деятельность по сохранению староместных сортов в хозяйствах и их использование в селекционных программах

Для сохранения и использования староместных сортов пшеницы в Узбекистане необходимо решить следующие задачи:

- сделать подробное описание агрономических признаков и геномный анализ для создания паспортной базы данных образцов семян, заложенных в национальный генбанк;
- провести отбор наилучших компонентов староместных сортов и их оценку в районах возделывания таких сортов, выявить наиболее перспективные выборки, размножить их и в последующем обеспечить фермеров семенами;
- провести изучение недавно собранного генетического разнообразия староместных сортов, а также узбекских староместных сортов из генбанка по морфологическим и агрономическим признакам и с использованием ДНК-маркеров с целью установления различий между староместными сортами, а также создания стержневого набора староместных сортов для будущего изучения, сохранения и использования;
- выполнить биохимическое описание и генотипирование староместных сортов по спектрам глиаина и глютеина с целью выявления связи этих белков с хлебопекарными свойствами;
- начать осуществление программ по скрещиванию староместных сортов с коммерческими сортами для создания новых генотипов, объединяющих полезные признаки;
- подготовить и опубликовать научные статьи и отчеты для распространения сведений об узбекских староместных сортах среди мирового сообщества исследователей пшеницы.

Библиография

Андрианов, Б. В. Древние оросительные системы Приаралья. (В связи с историей возникновения и развития орошаемого земледелия). – М., 1969.

Бернштам, А. Н. Древняя Фергана. – Ташкент, 1951.

Вавилов, Н. И. Генетика и селекция. – Москва: Колос, 1966. – 559 с.

Зуев, Е. В., Амри А., Брыкова А. Н., Пюккенен В. П., Митрофанова О. П. Атлас разнообразия мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) по признакам колоса и зерновки. – ВИР, СПб, 2013. – 132 с.

Кондрашев, С. К. Орошаемое хозяйство и водопользование Хивинского оазиса. – М., 1916.

Навроцкий, Е. Л. Изучение пшениц Ферганской области. – Сельское хозяйство, 6. – Туркестан, 1915.

Толстов, С. П. Древний Хорезм. Опыт историко-археологического исследования. – М., 1948. – 352 с.

Удачин, Р. А., Шахмедов И. С. Пшеница в Средней Азии. – Ташкент, 1984.

Khalikulov, Z., R. Sharma, A. Amanov, and A. Morgounov. 2015. Wheat breeding in Uzbekistan. In: Bonjean A., Angus W. (eds.) *The World Wheat Book, Volume III* (in press).

Ranum, P., R. Mustafarov, R.J. Peña, A. Abugalieva, and A. Morgounov. 2006. Wheat, flour and bread in Central Asia. *Cereal Foods World* 51(4):166-171.

Приложение 1. Географическое местоположение и описание собранных староместных сортов¹ пшеницы

№ кат.	Кишлак, район	Широта	Долгота	Старомест. сорт	Время посева	Чистая линия или смесь	Цвет зерна	Высота растения, см
Сборы 2010 г. Сурхандарьинская область								
1	Дуоба, Байсунский	38,32121	067,38181	Кзыл-бугдай	март	смесь	красный	120
2	Дуоба, Байсунский	38,32480	067,36566	Бобоки	март	чистая линия	красный	120
3	Дуоба, Байсунский	38,32025	067,36594	Кзыл-бугдай	март	чистая линия	красный	130
4	Курганча, Байсунский	38,37921	067,41462	Кзыл-бугдай	март	смесь	красный	120
5	Гуматак, Байсунский	38,35699	067,37737	Кзыл-бугдай	март	чистая линия	красный	130
6	Гуматак, Байсунский	38,35986	067,07070	Кзыл-бугдай	март	смесь	красный	130
7	Гуматак, Байсунский	38,35057	067,42538	Кзыл-бугдай	март	чистая линия	красный	100
8	Пулхоким, Байсунский	38,16484	067,38905	Бобоки	октябрь	чистая линия	красный	140
Кашкадарьинская область								
9	Гульдара, Яккабагский	38,78582	066,81014	Ак-бугдай	март	чистая линия	белый	120
10	Гульдара, Яккабагский	38,77369	066,82451	Грекум	март	смесь	белый	120
11	Теракли, Яккабагский	38,75540	066,81783	Сурхак	ноябрь	чистая линия	красный	130
12	Теракли, Яккабагский	38,75934	066,82558	Ак-бугдай	ноябрь	чистая линия	белый	120
13	Навруз, Яккабагский	38,90100	066,64225	Кара-Килтик	ноябрь	смесь	красный	90
14	Куга, Камашинский	38,66376	066,92626	Ак-бугдай	март	чистая линия	белый	120
15	Куга, Камашинский	38,63243	066,94461	Ак-бугдай	март	чистая линия	белый	90
16	Кзылтом, Камашинский	38,61663	066,93731	Тюя-Тиш	март	смесь	красный	120
17	Куга, Камашинский	38,64701	066,93114	Кзыл-бугдай	март	чистая линия	красный	120
18	Кзылтом, Камашинский	38,66376	066,92626	Без названия	март	смесь	красный	100
19	Кзылтом, Камашинский	38,65243	066,90205	Без названия	март	смесь	красный	100
20	Кзылтом, Камашинский	38,59266	066,91480	Ак-бугдай	март	чистая линия	белый	130
Джизакская область								
21	Музбулак, Бахмальский	39,71376	068,12882	Ак-бугдай	октябрь	чистая линия	белый	115
22	Зартепа, Бахмальский	39,70017	068,19329	Сурхак	март	смесь	красный	120
23	Ёнбош, Галляаральский	40,12471	067,41983	Ак-бугдай	ноябрь	чистая линия	белый	130
24	Лалмикор, Галляаральский	39,93540	067,45574	Ак-бугдай	ноябрь	смесь	белый	110
Сборы 2013 г. Сурхандарьинская область								
25	Сарыасийский	38,61500	067,58411	Пашмак	октябрь	чистая линия	белый	90
26	Сарыасийский	38,60202	067,56589	Хивит	август	чистая линия	белый	90
27	Сарыасийский	38,57685	067,58622	Кзыл-бугдай	март	чистая линия	красный	110
28	Алтынсайский	38,33086	067,65667	Грекум	октябрь	чистая линия	белый	105
29	Узунский	38,31318	067,04989	Муслимка	октябрь	смесь	красный	110
30	Узунский	38,58531	067,57554	Кайракташ	март	смесь	белый	100
31	Узунский	38,49779	067,69071	Кзыл-Шарк	октябрь	смесь	красный	110

¹ Численные староместных сортов колос белый и имеются ости; все они мягкие пшеницы, за исключение сорта твердой пшеницы Кара-Килтик.

Приложение 2. Данные социально-экономического опроса в кишлаках, где возделываются староместные сорта пшеницы (2010, 2013 гг.)

Район	Кишлак	Число семей	Высота, м н.у.м.	Расстояние до рынка, км	Рельеф местности	Средний возраст фермеров	Доминирующий староместный сорт пшеницы	Общая площадь под пшеницей в кишлаке, га	Общая площадь под староместным сортом пшеницы в кишлаке, га	Основная причина возделывания староместного сорта	Длительность возделывания староместного сорта	Исходный источник семян
Джизакская область												
Бахмальский	Музбулак	300	1520	50	долина	45	Ак-бугдай	1,500	800	качество, урожай	>50 лет	кишлак
Бахмальский	Зартепа	70	1763	60	долина	45	Сурхак	2,500	2,500	качество,	>50 лет	кишлак
Галляаральский	Ёнбош	120	1449	20	долина	50	Ак-бугдай	7,000	1,000	качество, засухоустойчивость	30 лет	кишлак
Галляаральский	Лалмикор	1,800	740	25	долина	50	Ак-бугдай	500	250	качество, засухоустойчивость	> 0 лет	кишлак
Кашкадарьинская область												
Яккабагский	Гульдара	300	1270	45	гористая	45	Грекум	100	30	качество, урожай, солома	всегда	кишлак
Яккабагский	Теракли	45	1634	50	гористая	50	Сурхак	50	50	качество	всегда	кишлак
Яккабагский	Навруз	150	585	9	долина	50	Кара-Килтик	2,500	20	качество	всегда	кишлак
Камашинский	Куга	80	1731	60	гористая	50	Кзыл-бугдай	50	20	качество, урожай, солома	всегда	кишлак
Камашинский	Кзылтом	40	1753	50	гористая	50	Тюя-Тиш	60	15	качество	всегда	кишлак
Камашинский	Кзылтепа	75	2147	80	гористая	50	Без названия	200	50	качество	всегда	извне
Сурхандарьинская область												
Байсунский	Дуоба	70	1431	35	гористая	50	Бобоки	500	100	качество	80 лет	кишлак
Байсунский	Курганча	220	1633	45	гористая	50	Кзыл-бугдай	230	130	качество, солома	100 лет	кишлак
Байсунский	Гуматак	70	2143	33	гористая	60	Кзыл-бугдай	150	20	качество, солома	>100 лет	собственные семена
Байсунский	Пулхоким	680	1050	25	склон горы	50	Кайракташ	500	50	качество, засухоустойчивость	50 лет	кишлак
Сариасийский	Ходжа-Осмин	700	2008	80	гористая	45	Пашмак	100	1	качество, холодостойкость, солома	всегда	собственные семена
Узунский	Чангардак	100	1558	50	гористая	50	Хивит	100	3	качество, солома	всегда	собственные семена

Приложение 3. Агрономическая оценка линий, полученных методом отбора из собранных в 2010 г. староместных сортов пшеницы, выращенных на поливе (Ташкент, сезоны 2011-2012, 2013-2014 и 2014-2015 гг., осенний посев) и на богаре (Ташкент, 2013 г., весенний посев)

Часть 1		Количество дней до колошения					Высота растения, см					Полосатая ржавчина, %		Бурая листовая ржавчина, %	
№ кат.	Линия ¹	2012 ²	2013 ³	2014 ³	2015 ⁵	Среднее ⁶	2012	2013	2014	2015	Среднее	2012	2013	2014	2015
	Краснодар 99	123	—	127	123	124	70	—	79	77	75	80	—	90	90
	Тезпишар	—	58	123	123	123	—	70	107	114	97	—	0	100	80
1	Кзыл-бугдай 2-6Т	122	68	127	121	123	115	110	124	92	110	60	20	70	60
3	Кзыл-бугдай 3-7Т	122	68	125	122	123	110	110	139	100	115	80	50	60	50
4	Кзыл-бугдай 9-4Т	122	68	129	133	128	115	115	113	111	114	80	20	70	60
5	Кзыл-бугдай 5-4Т	124	68	127	133	128	110	110	110	107	109	80	40	50	60
6	Кзыл-бугдай 11-4Т	123	68	127	121	124	115	105	113	112	111	90	10	100	80
9	Ак-бугдай 7-3Т	120	60	129	117	122	90	90	110	106	99	60	20	70	100
11	Сурхак 12-3Т	123	67	126	123	124	105	105	120	106	109	50	10	90	80
13	Кара-Килтик 19-3Т	118	60	125	121	121	112	110	112	110	111	0	30	0	0
15	Ак-бугдай 8-2Т	120	60	129	117	122	90	90	119	105	101	80	50	65	90
16	Тюя-Тиш 10-4Т	123	63	129	125	126	115	115	130	119	120	40	40	70	50
17	Кзыл-бугдай 1-4Т	124	68	125	121	123	90	110	126	115	110	60	25	60	80
18	Без названия 13-8Т	124	69	127	123	125	110	110	116	107	111	80	10	85	80
19	Без названия 14-3Т	123	68	129	123	125	117	105	129	115	117	80	20	75	60
21	Ак-бугдай 16-5Т	120	60	123	121	121	105	115	104	105	107	80	20	70	70
22	Сурхак 15-6Т	124	60	128	123	125	110	110	118	110	112	60	20	65	90

Часть 2		Урожайность, г/м ²					Масса 1000 зерен, г					Содержание клейковины, %		
№ кат.	Линия ¹	2012	2013	2014	2015	Среднее	2012	2013	2014	2015	Среднее	2012	2014	Среднее
	Краснодар 99	292	—	568	655	505	38,0	—	51,0	37,0	42,0	30,5	29,2	29,9
	Тезпишар	—	297	260	322	293	—	46,0	44,3	43,5	44,6	—	31,5	31,5
1	Кзыл-бугдай 2-6Т	432	470	601	260	441	52,0	42,7	49,5	35,0	44,8	33,5	34,2	33,9
3	Кзыл-бугдай 3-7Т	482	462	673	320	484	52,0	43,0	47,5	37,5	45,0	35,1	29,2	32,2
4	Кзыл-бугдай 9-4Т	400	262	580	360	401	54,0	37,0	43,8	42,0	44,2	35,0	33,5	34,3
5	Кзыл-бугдай 5-4Т	454	362	576	331	431	54,0	42,5	44,3	45,0	46,4	22,0	35,6	28,8
6	Кзыл-бугдай 11-4Т	447	220	462	250	345	50,0	37,0	44,8	40,5	43,1	34,5	29,8	32,2
9	Ак-бугдай 7-3Т	287	125	446	370	307	44,0	30,0	40,8	43,0	39,4	32,0	28,0	30,0
11	Сурхак 12-3Т	390	410	538	350	422	48,0	43,0	42,0	40,0	43,2	28,0	26,0	27,0
13	Кара-Килтик 19-3Т	410	285	557	352	401	46,0	40,0	46,0	38,0	42,5	31,5	32,3	31,9
15	Ак-бугдай 8-2Т	448	420	426	313	402	48,0	39,0	40,5	38,5	41,5	37,5	36,4	37,0
16	Тюя-Тиш 10-4Т	388	301	405	385	370	48,0	37,0	45,5	37,5	42,0	32,0	31,6	31,8
17	Кзыл-бугдай 1-4Т	421	292	325	310	337	50,0	37,0	42,3	42,0	42,8	29,0	32,0	30,5
18	Без названия 13-8Т	272	360	492	432	389	42,0	40,5	47,3	39,0	42,2	40,5	39,6	40,5
19	Без названия 14-3Т	440	300	417	458	404	52,0	35,0	44,0	44,5	43,9	35,0	32,4	33,7
21	Ак-бугдай 16-5Т	417	339	416	471	411	48,0	44,5	43,8	44,0	45,1	35,0	36,0	35,0
22	Сурхак 15-6Т	391	302	440	385	380	48,0	41,5	47,3	43,0	44,9	35,5	29,6	32,6

Краснодар 99 и Тезпишар, сорта мягкой пшеницы, использовались в каждом опыте в качестве контрольных. У староместных сортов: за названием сорта следует цифра, обозначающая номер колоса, выбранного из оригинального образца, а через дефис – номер колоса, выбранного в Ташкенте (например, 15-6Т); ² Количество дней до колошения (посев в октябре 2011 г.); ³ Количество дней со дня посадки (посев в марте 2013 г.); ⁴ Количество дней с 1 января (посев в октябре 2013 г.); ⁵ Количество дней до уборки (посев в октябре 2014 г.); ⁶ Средние данные за 2012, 2014, и 2015 гг.