Письма в Вавиловский журнал генетики и селекции
Letters to Vavilov Journal of Genetics and Breeding
2025 • 11 • 3 • 111-117

pismavavilov.ru
doi 10.18699/letvjgb-2025-11-16

Обзор

Характеристика новых селекционных сортов Таджикистана

К. Партоев [1]✉, С.Т. Саидзода[2], Б.Н. Сатторов[1], С.Дж. Суярзода[2], С. Мирзоали[3]

Аннотация. Селекция, как основной фактор в интенсификации сельскохозяйственного производства, играет особую роль в создании и сохранении новых полезных генотипов растений. В связи с этим основная цель наших исследований заключалась в использовании традиционных методов селекции в условиях Таджикистана для синтеза новых интенсивных сортов таких культур, как пшеница (*Triticum aestivum* L.), овес (*Avena sativa* L.), картофель (*Solanum tuberosum* L.), топинамбур (*Helianthus tuberosus* L.) и хлопчатник (*Gossipium hirsitum* L.), которые в настоящее время широко возделываются на землях фермерских хозяйств республики. В качестве исходного материала для получения этих сортов был использован элитный семенной материал указанных культур. Селекционные работы по выведению новых сортов сельскохозяйственных культур проведены в течение 2010–2024 гг. в Институте ботаники, физиологии и генетики растений Национальной академии наук Таджикистана (Душанбе, 840 м над уровнем моря), а с культурой хлопчатника – в Институте земледелия Таджикской академии сельскохозяйственных наук (пос. Шарора, Гиссарская долина, 650 м над уровнем моря). В задачи исследования входили изучение исходного материала, проведение гибридизации и отборов полезных генотипов среди популяции гибридов и исходных форм. Новые сорта сельскохозяйственных культур, которые получены таджикскими селекционерами, более устойчивы к разным агроэкологическим условиям выращивания.

Ключевые слова: селекция; сорт; продуктивность; скороспелость; устойчивость; эффективность; изменение климата; Таджикистан
Для цитирования: Партоев К., Саидзода С.Т., Сатторов Б.Н., Суярзода С.Дж., Мирзоали С. Характеристика новых селекционных сортов Таджикистана. *Письма в Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2025;11(3):111-117. doi 10.18699/letvjgb-2025-11-16

Review

The characteristics of new commercial cultivars of Tajikistan

K. Partoev [1]✉, S.T. Saidzoda[2], B.N. Sattorov[1], S.J. Suyarzoda[2], S. Mirzoali[3]

Abstract. Breeding, as the main factor in the intensification of agricultural production, plays a special role in the creation and preservation of new useful plant genotypes. In this regard, the main goal of our research was to use traditional breeding methods in Tajikistan to synthesize new intensive varieties such as wheat (*Triticum aestivum* L.), oats (*Avena sativa* L.), potatoes (*Solanum tuberosum* L.), Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) and cotton (*Gossypium hirsitum* L.), which are currently widely cultivated in the lands of farms in Tajikistan. Elite seed material from these crops was used as the starting material for the production of these varieties. Breeding work on breeding new varieties of crops was carried out during 2010–2024 at the Institute of Botany, Physiology and Plant Genetics of the National Academy of Sciences of Tajikistan (Dushanbe, 840 m above sea level), and with cotton culture at the Institute of Agriculture of the Tajik Academy of Agricultural Sciences (Sharora village, Gissar Valley, 650 m above sea level). The objectives of the study included the study of the source material, hybridization and selection of useful genotypes among the population of hybrids and initial forms. New varieties of agricultural crops, which were obtained by Tajik breeders, are more resistant to various agro-ecological growing conditions.

Key words: breeding; variety; productivity; early maturity; sustainability; efficiency; climate change; Tajikistan
For citation: Partoev K., Saidzoda S.T., Sattorov B.N., Suyarzoda S.J., Mirzoali S. The characteristics of new commercial cultivars of Tajikistan. *Pisma v Vavilovskii Zhurnal Genetiki i Selektsii = Lett Vavilov J Genet Breed.* 2025;11(3):111-117. doi 10.18699/letvjgb-2025-11-16 (in Russian)

[1] Институт ботаники, физиологии и генетики растений Национальной академии наук Таджикистана, Душанбе, Республика Таджикистан
Institute of Botany, Plant Physiology and Genetics of the National Academy of Sciences of Tajikistan, Dushanbe, Republic of Tajikistan
[2] Таджикский аграрный университет им. Ш. Шотемур, Душанбе, Республика Таджикистан
Tajik Agrarian University named after Sh. Shotemur, Dushanbe, Republic of Tajikistan
[3] Таджикский государственный педагогический университет им. С. Айни, Душанбе, Республика Таджикистан
Tajik Government Pedagogical University after named by S. Aini, Dushanbe, Republic of Tajikistan
✉ pkurbonali@mail.ru

© Партоев К., Саидзода С.Т., Сатторов Б.Н., Суярзода С.Дж., Мирзоали С., 2025

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0

Введение

Такие сельскохозяйственные культуры, как пшеница, картофель, хлопчатник, топинамбур, овес и другие, в условиях Таджикистана считаются важными агрокультурами. Они играют важную роль в обеспечении продовольственной безопасности населения. Однако изменение климата и другие негативные процессы в природе требуют от селекционеров создания более продуктивных и устойчивых к воздействию биотических и абиотических факторов среды новых сортов сельскохозяйственных культур.

Известно, что сбор и сохранение различных форм и образцов сельскохозяйственных культур играют важную роль в процессе селекции (Вавилов,1987; Жученко, 2001; Пасько, 2003; Гончаров, Шумный, 2008). Для создания новых сортов сельскохозяйственных культур требуется сочетание традиционных методов отбора, фундаментальных достижений и методических подходов физиологии и биохимии растений, генетики и агротехнологии (Monteith, 1977; Альсмик, 1979; Richards, 2000; Шевелуха, 2001; Gupta et al., 2004; Luthra et al., 2006; Partoev et al., 2011). В связи с этим селекционеры Таджикистана уделяют особое внимание вопросам сбора, сохранения и вовлечение различных генотипов сельскохозяйственных растений и использования их в селекционном процессе (Насыров, 1982; Салимов, 2007; Партоев, 2013; Саидзода, 2020; Садиков, 2022; Партоев и др., 2024). Согласно этому положению начальный этап селекции должен базироваться на генетико-селекционном управлении продуктивного процесса у растений (Автономов,1983; Richards, 2000; Симаков и др., 2008; Садиков и др., 2022). Цель настоящей работы – описать создание новых перспективных генотипов сельскохозяйственных культур на основе использования методов селекции и биотехнологии, изучение их фенотипической изменчивости, полиморфизма признаков и продуктивности в различных агроэкологических условиях Таджикистана.

В процессе оценки исходного материала, гибридизации, селекционных и семеноводческих работ по выведению и внедрению новых сортов сельскохозяйственных культур нами были использованы элитный семенной материал пшеницы (*Triticum aestivum* L.), *овса (Avena sativa* L.), картофеля (*Solanum tuberosum* L.), топинамбура (*Helianthus tuberosus* L.) и хлопчатника (*Gossypium hirsutum* L. и *G. barbadense* L.). Селекционные работы проведены на экспериментальном участке Института ботаники, физиологии и генетики растений Национальной академии наук Таджикистана (ИБФГР НАНТ), расположенном в восточной части г. Душанбе, на высоте 840 м над уровнем моря, а с культурой хлопчатника – на экспериментальном участке Института земледелия Таджикской академии сельскохозяйственных наук, расположенном в пос. Шарора в Гиссарской долине, на высоте 650 м над уровнем моря. Почвы экспериментальных участков относились к типичным сероземам, с содержанием гумуса в пахотном слое 1.0–1.5 %. Сумма эффективных температур в течение вегетации растений 2500–3000 °С, сумма осадков 500–600 мм в течение года. Агротехнология при выращивании сортов и гибридов сельскохозяйственных культур осуществлялась на основе рекомендованного для условий местности проведения генетико-селекционных работ. При выращивании сортов сельскохозяйственных культур были внесены под зерновыми культурами – $N_{70}P_{80}K_{90}$/га, под картофель и топинамбур – $N_{90}P_{90}K_{100}$/га; под хлопчатник – $N_{100}P_{120}K_{110}$/га. Минеральные удобрения были внесены при посевах и подкормках. В течение вегетации растений проводились основные морфологические и фенотипические наблюдения, определяли основные фазы развития сортов и гибридов растений.

В селекционных программах ученых Института ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана были использованы более 100 ценных образцов пшеницы, 10 овса, 50 картофеля и 25 топинамбура. Семена этих образцов были собраны в результате экспедиций в отдаленные села Республики Таджикистан, в горные районы (на высоте 1800–3000 м над уровнем моря), а также получены из генетических центров различных научно-исследовательских учреждений Российской Федерации, Беларуси, Узбекистана, Казахстана, Китая, Афганистана и других.

Необходимо отметить, что коллекционные образцы сельскохозяйственных культур нами были получены на основе договоров о научном сотрудничестве с селекционерами разных стран мира (Садиков и др., 2022; Сатторов, Партоев, 2023; Партоев и др., 2024; Сафармади и др., 2024). Особенно результативным оказалось научное сотрудничество ученых ИБФГР НАНТ с учеными из Международного центра картофелеводства в Перу (Лима) по изучению различных образцов картофеля в условиях долины и горной зоны Таджикистана (Partoev et al., 2011). Полезное сотрудничество по селекции и генетике картофеля между таджикскими учеными с коллегами из Перу было осуществлено в течение 2005–2015 гг., благодаря чему получены ценные образцы этой культуры (Алиев, 2012; Партоев, 2013). Успехи, которых достигли селекционеры Института ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана в сотрудничестве с учеными Таджикской академии сельскохозяйственных наук и Таджикского аграрного университета им. Ш. Шотемур, представляют ценный материал, собранный таджикскими учеными и селекционерами для увеличения урожайности ряда сельскохозяйственных культур на фоне изменения климата в будущем (Партоев, 2013; Саидзода, 2020).

Используя метод размножения пробирочных растений и микроклубней в условиях световой комнаты в осенне-зимний-весенний период, нам удалось в два раза сократить сроки изучения и накопления достаточного селекционного материала новых оздоровленных клонов картофеля (Муминджонов, 2000; Салимов, 2007; Partoev et al., 2011; Алиев, 2012). Основные селекционные достижения, полученные в течение более 10–15 лет таджикскими исследователями по основным культурам в условиях Таджикистана, представлены в данной работе.

Мягкая пшеница (*Triticum aestivum* L.)

На основе использования классического селекционного метода отбора в 2010 г. среди популяции растений местного сорта пшеницы Зафар выделено исходное измененное растение, которое резко отличалось по окраске листьев и высоте растений от растений исходного сорта пшеницы. Изучение этого растения в последующие годы показало, что

Таблица 1. Урожайность сортов пшеницы
Table 1. Yield of wheat varieties

Сорт	2022 г.	2023 г.	2024 г.	Урожайность, т/га
Зафар (ст.)	7.04±0.23	6.97±0.30	4.38±0.22	6.13
Бахти Истиклол	8.35±0.27	8.78±0.25	6.27±0.27	7.80
Отклонение от ст., %	18.61±0.33	26.96±0.28	43.15±0.20	27.24
$НСР_{05}$	0.45	0.58	0.63	–

«Ст.» здесь и в табл. 2–4 означает «стандартный».

выделенный образец пшеницы по ряду генетических признаков отличался от материнского сорта Зафар. По нашему мнению, измененное растение возникло на основе естественного мутагенеза в полевых условиях экспериментального участка ИБФГР НАНТ (Сатторов и др., 2023). Этот образец был изучен и размножен в 2011–2021 гг. в различных селекционных питомниках, а в 2022 г. по решению Ученого совета Института ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана был назван сортом Бахти Истиклол и передан в Госкомиссию по сортоизучению и охране новых сортов сельскохозяйственных растений Министерства сельского хозяйства (МСХ) Республики Таджикистан.

Сорт Бахти Истиклол (авторы Партоев К., Сатторов Б.Н.) значительно превышает исходный материнский сорт Зафар по ряду признаков, таких как длина колоса (на 20.76 %), масса соломы с листьями (на 13.69 %), масса колоса (на 80.75 %), число зерен в колосе (на 65.26 %), масса зерен с одного колоса (на 23.53 %) и масса 1000 зерен (на 28.05 %). Новый сорт Бахти Истиклол созревает на 15 дней раньше и превышает урожайность сорта Зафар на 27.24 % (табл. 1).

Окраска зерна нового сорта пшеницы Бахти Истиклол белая, а у исходного сорта – красная (рис. 1). Однако Бахти Истиклол уступает сорту Зафар по таким признакам, как длина колоса с остями (на 16.78 %) и масса мякины (на 29.03 %). Этот сорт является скороспелым, длина стеблей достигает 55–60 см, многолистный, широколистный, цвет листа ярко-зеленый.

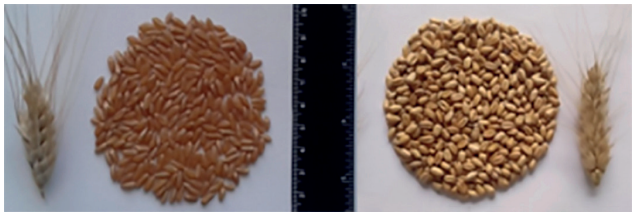

Рис. 1. Колос и зерно сортов пшеницы Зафар (слева) и Бахти Истиклол (справа)

Fig. 1. Ear and grains of wheat varieties Zafar (left) and Bakhti Istiklol (right)

Овес (*Avena sativa* L.)

Новый сорт овса Назар (авторы Сатторов Б.Н., Камолов Н.К., Партоев К.) выведен нами методом классического семейного отбора популяции местного сортообразца Чернозерный из коллекции Института ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана (№ 3 в каталоге). Сорт Назар в отличие от исходного образца имеет белое зерно. Он в течение 2014–2021 гг. был изучен и размножен в различных селекционных питомниках. Сорт Назар имеет ряд отличительных признаков от исходного сортообразца и других сортов овса по окраске зерна, длине стебля, скороспелости, размеру листа, числу зерен в колосках (2–3 шт. в каждом) и высокой урожайности (табл. 2). Также новый сорт овса Назар отличается от исходного сортообразца по габитусу куста, окраске листьев и высоте растений. Новый сорт имеет более тяжелые полные зерна и больше массы 1000 зерен, чем исходный сорт (до 20 %). Его растения на 5–7 см выше, чем у исходного образца. Урожайность сорта на богарных землях доходит до 2.0 т/га, а на поливных землях – до 4.79 т/га, что на 20.35 % более, чем у исходного образца. Биологической особенностью этого сорта является белая окраска зерна (рис. 2), высокорослость, скороспелость, высокая урожайность, более широкие листья с ярким темно-зеленым цветом, что отличают его от исходного и других сортообразцов овса.

Таблица 2. Урожайность сортов овса
Table 2. Yield of oat varieties

Сорт	2022 г.	2023 г.	2024 г.	Урожайность, т/га
Чернозерный (исходный сорт, ст.)	3.67±0.27	3.98±0.32	3.27±0.25	3.64
Назар	4.55±0.29	4.79±0.22	3.98±0.30	4.44
Отклонение от ст., %	23.90±0.34	20.35±0.25	21.70±0.20	21.97
$НСР_{05}$	0.40	0.49	0.54	–

Рис. 2. Зерно овса сорта Чернозерный (слева) и сорта Назар (справа)
Fig. 2. Grains of oats of the variety Chernozerny (left) and variety Nazar (right)

Новый сорт овса Назар высокоурожайный и устойчив к полеганию и грибковым болезням. В августе 2022 г. на Ученом совете Института ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана назван Назар и передан в Государственную комиссию по изучению и охране новых сортов сельскохозяйственных культур при МСХ РТ Республики Таджикистан (Сатторов и др., 2023).

Картофель (*Solanum tuberosum* L.)

При проведении гибридизации двух новых линий картофеля: 387521.3 × Aphrodite в Международном центре картофелеводства (Лима, Перу) получен новый гибрид картофеля. Гибридизацию двух линий картофеля провели в Международном центре картофелеводства, а семена данного гибрида (F_0) получены нами в 2005 г. В результате селекционных работ с растениями этой гибридной комбинации нами в условиях горной зоны Таджикистана, на высоте 2700 м над уровнем моря в течение 2006–2015 гг. получен новый перспективный клон картофеля, который в последующем был назван сортом Таджикистан и передан для тестирования в Госкомиссию по изучению и охране новых сортов сельскохозяйственных культур при МСХ РТ в 2012 г. Решением комиссии новый сорт картофеля Таджикистан в 2015 г. был районирован в республике (авторы Партоев К., Алиев К., Каримов Б., Меликов К., Сулангов М., Назарова Н.). Нами для ускорения селекционного процесса использован метод микрочеренкования пробирочных растений в условиях *in vitro*, посадка пробирочных растений и микроклубней в условиях световой комнаты, теплицы и в открытом поле. С использованием этого метода в условиях световой комнаты в осенне-зимний–весенний период нам удалось в два раза сократить сроки изучения и накопления достаточного селекционного материала этого клона. Сорт высокорослый, длина стебля 80–100 см, многолистный, листья темно-зеленого цвета. Формирует мало цветков, окраска цветков фиолетовая, продолжительность цветения короткая. Сорт имеет малое формирование ягод и малый их размер. Клубни округло-овальные с красной окраской кожуры и хорошими вкусовыми качествами. Окраска мякоти желтая, с фиолетовым оттенком. Расположение глазков поверхностное. Окраска глазков и проростков фиолетовая. Сорт является среднепоздним (вегетационный период 110–115 дн.). Устойчив к высокой температуре и недостатку влаги в почве. Сорт Таджикистан более урожайным (в среднем на 24 %), чем районированный сорт картофеля Кардинал (табл. 3).

Сорт Таджикистан в мякоти имеет фиолетовый оттенок и по данному генетическому признаку отличается от других сортов картофеля (рис. 3). Следует отметить, что в клубнях сорта картофеля Таджикистан содержится в 2–3 раза больше железа по сравнению с другими сортами картофеля (Партоев, 2013), в связи с чем этот сорт считается полезным в профилактике анемии у людей.

В настоящее время новый сорт картофеля Таджикистан возделывается на площади более 8 тыс. га и превышает по урожайности другие сорта картофеля на 20–30 % (Партоев, 2013). С использованием методов традиционной селекции нами получены такие новые перспективные сорта картофеля, как Файзи Истиклол и Мастчох, которые сейчас изучаются Госкомиссией по испытанию и охране новых сортов сельскохозяйственных культур при МСХ РТ.

Рис. 3. Лист, цветок и клубни сорта картофеля Таджикистан
Fig. 3. Leaf, flower and tubers of potato variety Tajikistan

Таблица 3. Урожайность сортов картофеля
Table 3. Yield of potato varieties

Сорт	2022 г.	2023 г.	2024 г.	Урожайность, т/га
Кардинал (ст.)	29.04±0.27	30.06±0.35	34.52±0.42	31.21
Таджикистан	38.59±0.43	37.68±0.65	39.74±0.77	38.67
Отклонение от ст., %	32.89±0.40	25.35±0.48	15.12±0.67	23.90
$НСР_{05}$	1.21	1.18	1.53	–

Топинамбур (*Helianthus tuberosus* L.)

В 2005 г. в результате использования метода клонового отбора среди популяции растений сорта топинамбура Интерес (сорт селекции российских селекционеров) нами выделен измененный клон топинамбура, который отличался формой клубней от исходного сорта. (Мы предполагаем, что такая изменчивость признаков растений связана с процессом естественного мутагенеза.) Выделенный новый клон топинамбура изучался нами в течение 10 лет. Новый клон топинамбура в отличие от исходного материнского сорта Интерес имеет более ровные и гладкие клубни, что удобно при их очистке и консервировании (рис. 4). Новый сорт топинамбура в 2017 г. под названием Сарват (Богатство) (авторы Партоев К., Ахмедов Х.М., Мирзоев Н.Р., Сайдалиев Н.Х. и Ясинов Ш.М.) был районирован по республике. В производственных условиях по урожайности он превышает другие сорта топинамбура на 25–47 %. Урожайность клубней сорта Сарват составляет до 38.9 т/га и по этому показателю превышает стандартный сорт топинамбура Интерес в среднем за годы исследования на 38 % (табл. 4). Общая биологическая масс сорта Сарват составляет 59.5 т/га. Клубни топинамбура являются хорошим средством для снижения содержания глюкозы в крови человека. Сорт выращивается на каменистых и малоплодородных почвах (Сафармади и др., 2024).

Необходимо отметить, что на основе наших исследований установлено, что сушеные клубни топинамбура имеют исключительно ценное качество: в течение более 10 лет они не теряют своих питательных свойств, их можно использовать как продукт питания в будущем (Сафармади и др., 2024). Как известно, многие продукты питания, такие как сушеные абрикосы, тутовник, плоды ореха, зерно зерновых и бобовых культур в течение двух–трех лет теряют свои питательные свойства или повреждаются вредителями. В отличие от других сухофруктов, сушеные клубни топинамбура длительное время при естественных условиях хранения, без использования холодильников могут сохранить свои полезные и питательные свойства для использования в пищу и не повреждаются вредителями. Поэтому могут быть использованы как ценное стратегическое сырье в решении продовольственной безопасности.

Рис. 4. Клубни топинамбура сорта Сарват (слева) и сорта Интерес (справа)
Fig. 4. Jerusalem artichoke tubers of the variety Sarvat (left) and the variety Interest (right)

Таблица 4. Урожайность сортов топинамбура
Table 4. Yield of Jerusalem artichoke varieties

Сорт	2022 г.	2023 г.	2024 г.	Урожайность, т/га
Интерес (ст.)	25.04±0.29	29.11±0.34	30.43±0.51	28.19
Сарват	36.70±0.51	37.63±0.53	39,83±0.66	38.05
Отклонение от ст., %	46.56±0.40	29.27±0.48	30.89±0.67	34.98
$НСР_{05}$	1.51	1.53	1.65	–

Хлопчатник (*Gossypium hirsutum* L. и *G. barbadense* L.)

За годы исследования учеными Института земледелия Таджикской академии сельскохозяйственных наук было проведено 2660 скрещиваний хлопчатника по 92 гибридным комбинациям, получено 1680 гибридных коробочек и более 20 тыс. гибридных семян (F_0), которые были изучены до $F_{8–10}$ поколений. Проведенные исследования показали, что межвидовые гибриды хлопчатника *G. hirsutum* L. и *G. barbadense* L. имеют более мощные раскидистые кусты, удлиненную форму коробочек, длинное волокно и изумрудный подпушек. У межвидовых гибридов по характеру проявления силы гетерозиса по многим морфологическим признакам доминируют признаки хлопчатника вида *G. barbadense* L.

Таблица 5. Генетические эффекты по скороспелости, выходу и длине волокна у разных гибридов хлопчатника (среднее за 2010–2022 гг.)

Table 5. Genetic effects on precocity, yield, and fiber length in different cotton hybrids (average for 2010–2022)

Сорта и линии	Сорбон	С-6524	Л-Дусти-ИЗ	Сугдиен-2	Q_i	G^2qi	G^2si
			Скороспелость, дни				
Сорбон	–	130.0	130.3	131.0	–0.27	0.07	0.386
С-6524	130.0	–	129.7	130.7	–0.82	0.67	0.308
Л-Дусти-ИЗ	130.3	129.0	–131.1	133.3	0.17	0.02	0.300
Сугдиен-2	130.3	130.3		–	0.92	0.84	0.386
			Выход волокна, %				
Сорбон	–	30.6	32.4	33.4	–1.32	1.73	0.115
С-6524	29.8	–	33.1	32.3	–0.33	0.09	0.115
Л-Дусти-ИЗ	31.9	32.6	–	32.9	0.97	0.94	0.115
Сугдиен-2	29.8	33.4	33.9	–	0.57	0.32	0.115
			Длина волокна, мм				
Сорбон	–	33.4	29.3	32.1	–0.27	0.061	3.71
С-6524	32.6	–	33.9	28.9	–0.2	0.028	6.37
Л-Дусти-ИЗ	34.5	32.1	–	34.4	0.06	–0.010	4.51
Сугдиен-2	36.0	32.7	32.2	–	0.40	0.148	5.28

Q_i – стандартное отклонение генеральной совокупности; G^2qi – стандартное отклонение генеральной совокупности, или среднеквадратическое отклонение; G^2si – выборочная дисперсия генеральной совокупности.

Рис. 5. Новые сорта хлопчатника: Баракат (слева) и Кубодиён-30 (справа)

Fig. 5. New cotton varieties: Barakat (left) and Kubodien-30 (right)

Как показали наши опыты, гибридные растения комбинации *G. morrile* × Сорбон и *G. ruderalle* × Сорбон оказались полустерильными. По эффекту гетерозиса, урожайности, скороспелости, вилтоустойчивости и качеству волокна выделялись генотипы, полученные от отдаленно-географических скрещиваний с участием сортов Кармен, С-6524, Л-Дусти-ИЗ, Л-748, Сорбон, Сугдиен-2, Бухоро-6, которые имели доморозный урожай хлопка-сырца на одно растение соответственно 64.1, 66.6 и 126.7 г, т. е. выше, чем у стандартного сорта хлопчатника Хисор, на 26.0–88.6 г. Превышение по урожаю хлопка-сырца на одно растение у гибридов Л-Дусти-ИЗ х С-6524 достигает 60.8 % от среднего значения признака обоих родителей.

По признаку выход волокна выделяются генотипы Бухоро-6 × Сорбон, Сорбон × *G. zarumille,* Кармен × Л-Дусти-ИЗ, Сорбон × Кармен, Сугдиён-2 × Сорбон и *G. morrile*, у которых выход волока составил соответственно 37.2, 38.1, 38.9, 40.0 и 40.3 %, тогда как у стандарта сорта Хисор этот показатель составил 35.0 %.

В течение 2009–2022 гг. нами на естественно зараженном вилтом фоне в хозяйстве Агросаноат г. Турсунзаде изучено 92 гибридных комбинации (Саидзода, 2020). Анализ изученных генотипов (табл. 5) свидетельствует о том, что в большинстве случаев межвидовые гибриды, особенно полученные с участием сортов типа Сугдиён-2, были позднеспелыми, на 6–9 дней по сравнению со стандартным сортом Хисор, низкоурожайными, и среди популяции растений выделялись стерильные и полустерильные формы.

Таким образом, нам удалось в результате межвидовой гибридизации двух видов хлопчатника *G. hirsutum* L. и *G. barbadense* L., а также при жестком и направленном отборе в течение 2010–2022 гг. получить и передать новые сорта хлопчатника – Баракат [♀Л-748 х ♂ (смесь пыльцы сортов Сорбон, Кармен и Бухоро-6)] и Кубодиён-30 [♀Бухоро-6 × ♂ (смесь пыльцы сортов Кармен+Л-748+Сорбон)] в Государственную комиссию по испытанию и охране новых сортов сельскохозяйственных культур при Министерстве сельского хозяйства Республики Таджикистан (рис. 5). Эти два перспективных сорта хлопчатника в настоящее время возделываются на площади более 15 тыс. га и дают по сравнению со стандартным сортом хлопчатника Хисор на 25–30 % больше урожая хлопка-сырца.

Заключение

Учеными Института ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана и Таджикского аграрного университета им. Ш. Шотемур на основе использования методов классической селекции и современной биотехнологии к настоящему времени получены новые перспективные сорта хлопчатника, пшеницы, картофеля, топинамбура, овса и ряда других сельскохозяйственных культур, которые широко возделываются на полях фермеров республики (до

20 тыс. га, по данным МСХ РТ за 2020–2024 гг.). Полученные новые сорта являются более адаптивными и дают значительный экономический эффект при их выращивании в различных агроэкологических условиях республики. В будущем для повышения адаптационного потенциала новых сортов сельскохозяйственных культур к изменению климата в селекционных программах целесообразно добавить генотипы местных образцов и усилить сотрудничество с учеными и селекционерами других стран.

Список литературы / References

Автономов А.А. Селекции вилтоустойчивых сортов хлопчатника. *Хлопководство*. 1983;(4):18-19
[Avtonomov A.A. Breeding of fork-resistant cotton varieties. *Cotton growing*. 1983;(4):18-19 (in Russian)]

Алиев К.А. Биотехнология растений: клеточно-молекулярные основы. Душанбе, 2012
[Aliev K.A. Plant biotechnology: cellular and molecular foundations. Dushanbe, 2012 (in Russian)]

Альсмик П.И. Селекция картофеля в Белоруссии. Минск: Ураджай, 1979
[Alsmik P.I. Potato breeding in Belarus. Minsk: Urajay, 1979 (in Russian)]

Вавилов Н.И. Пять континентов. Повесть о путешествиях за полезными растениями по основным земледельческим районам Земли. М.: Мысль, 1987
[Vavilov N.I. Five Continents. The story of travels for useful plants in the main agricultural areas of the Earth. Moscow: Mysl, 1987 (in Russian)]

Гончаров Н.П., Шумный В.К. От сохранения генетических коллекций к созданию национальной системы хранения генофондов растений в вечной мерзлоте. *Информационный вестник ВОГиС*. 2008;12(4):509-523
[Goncharov N.P., Shumny V.K. From preservation of genetic collections to organization of national project of plant gene pools' conservation in permafrost. *Informatsionnyy Vestnik VOGiS*. 2008;12(4):509-523 (in Russian)]

Жученко А.А. Адаптивная система селекции растений. В: Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур в России в рыночных условиях. М.: Эко-Нива, 2001;52-61
[Zhuchenko A.A. Adaptive plant breeding system. In: Breeding and seed production of agricultural crops in Russia in market conditions. Moscow: Eco-Niva, 2001;52-61 (in Russian)]

Муминджонов Х.А. Селекция и семеноводства картофеля на основе физиологических тестов и методов клеточной биотехнологии: Автореф. дис. … д-ра с.-х. наук. Душанбе, 2000
[Mumindzhanov H.A. Potato breeding and seed production based on physiological tests and methods of cellular biotechnology. Doctor of Agricultural Sciences Thesis. Dushanbe, 2000 (in Russian)]

Насыров Ю.С. Генетика фотосинтеза в связи с проблемами селекции. *Сельскохозяйственная биология*.1982;17(6):834-840
[Nasyrov Yu.S. Genetics of photosynthesis in connection with breeding problems. *Agricultural Biology*. 1982;17(6):834-840 (in Russian)]

Партоев К. Селекция и семеноводство картофеля в условиях Таджикистана. Душанбе, 2013
[Partoev K. Potato breeding and seed production in Tajikistan. Dushanbe, 2013 (in Russian)]

Партоев К., Курбонов М.К., Наимов А., Садриддинов М., Алиев У. Сорт важный фактор интенсификации картофелеводства в Таджикистане. В: Прошлое, настоящее состояние и перспективы развития овощеводства, картофелеводства и виноградаства Таджикистана. Душанбе, 2024;152-156
[Partoev K., Kurbanov M.K., Naumov A., Sadriddinov M., Aliev U. Sport is an important factor in the intensification of potato growing in Tajikistan. In: The past, present state and prospects of development of vegetable growing, potato growing and viticulture in Tajikistan. Dushanbe, 2024;152-156 (in Russian)]

Пасько Н.М. Селекция и семеноводство топинамбура. В: Селекция и семеноводство овощных культур. М., 2003;163-171
[Pasko N.M. Selection and seed production of jerusalem artichoke. In: Selection and seed production of vegetable crops. Moscow, 2003;163-171 (in Russian)]

Садиков А.Т., Драгавцев В.А., Саидзода С.Т. Экологическая адаптивность и продуктивность новых перспективных сортов хлопчатника при выращивании их в различных условиях Республики Таджикистан. *Биосфера*. 2022;14(4):389-392. doi 10.24855/biosfera.v14i4.696
[Sadikov A.T., Dragavtsev V.A., Saidzoda S.T. Ecological adaptability and productivity of new promising cotton varieties when growing them in various conditions of the Republic of Tajikistan. *Biosphera*. 2022;14(4):389-392. doi 10.24855/biosfera.v14i4.696 (in Russian)]

Саидзода С.Т. Селекция растений и эффективное её использование – стратегическая задача в обеспечении импортозамещения и продовольственной безопасности Республики Таджикистан. *Доклады ТАСХН*. 2020;(1):15-20
Saidzoda S.T. Plant breeding and its effective use is a strategic task in ensuring import substitution and food security of the Republic of Tajikistan. *Reports of TAAS*. 2020;(1):15-20 (in Russian)]

Салимов А.Ф. Биотехнологические основы получения качественного семенного картофеля в Таджикистане: Автореф. дис. … д-ра с.-х. наук. Душанбе, 2007
[Salimov A.F. Biotechnological foundations of obtaining high-quality seed potatoes in Tajikistan. Doctor of Agricultural Sciences Thesis. Dushanbe, 2007 (in Russian)]

Сатторов Б.Н., Партоев К. Роль традиционной селекции в создание новых скороспелых форм пшеницы. В: Битехнологическая селекция – ее роль в обеспечении продовольственной безопасности: проблемы и пути их решения. Душанбе, 2023;90-95
[Sattorov B.N., Partoev K. The role of traditional breeding in the creation of new precocious forms of wheat. In: Biotechnological breeding – its role in ensuring food security: problems and ways to solve them. Dushanbe, 2023;90-95 (in Russian)]

Сафармади М., Ясинов Ш.М., Партоев К. Перспективность использования топинамбура в Таджикистане. *Int Sci J Sci Innovation*. 2024;Special issue:381-384. doi 10.5281/zenodo.10933155
[Safarmadi M., Yasinov S.M., Partoev K. The prospects of using jerusalem artichoke in Tajikistan. *Int Sci J Sci Innovation*. 2024;Special issue:381-384. doi 10.5281/zenodo.10933155 (in Russian)]

Симаков Е.А., Анисимов Б.В., Еланский С.Н. Сорта картофеля, возделываемые в России. М.: Картофелевод, 2008
[Simakov E.A., Anisimov B.V., Elansky S.N. Potato varieties cultivated in Russia. M.: Publishing house "Potato grower", 2008 (in Russian)]

Шевелуха В.С. Биологические проблемы современной селекции растений. *Новый аграрный журнал. Пилотный номер. Опыт, проблемы, практика реформирования АПК*. 2001;69-91
[Shevelukha V.S. Biological problems of modern plant breeding. *New Agricultural Magazine. Pilot number. Experience, problems, practice of agricultural sector reform*. 2001;69-91 (in Russian)]

Gupta V.K., Thakur K.C., Shantanu K., Pandey S.K., Sah U. True potato seed – an alternative technology for potato production in North-eastern Hill Region. Central Potato Research Institute (CPRI), Shimla, 2004

Richards R.A. Selectable traits to increase crop photosynthesis and yield of grain crops. *J Exp Bot*. 2000;51:447-458. doi 10.1093/jexbot/51.suppl_1.447

Luthra S.K., Pandey S.K., Singh B.P., Kang G.S., Singh S.V., Pande P.C. Potato breeding in India. Central Potato Research Institute (CPRI), Shimla, 2006

Monteith J.L. Climate and efficiency of crop production in Britain. *Philos Trans R. Soc London Ser B*. 1977;281(980):277-294. doi 10.1098/rstb.1977.0140

Partoev K., Melikov K., Jumahmadov A. Preservation of agro biodiversity and community adaptation to climate change in Tajikistan. Report. International Conference on Adaptation to Climate Change. Russia, Moscow, November, 7–9, 2011

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 06.06.2025. После доработки 09.08.2025. Принята к публикации 09.09.2025