

## ВНЕДРЕНИЕ НОВОГО СОРТА МАША «БАРКАРОР» НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЛЕКСА ИННОВАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ СБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Сафар Менгликулович Аликулов  
Файзулла Хабибуллаевич Абдуллаев  
Хусниддин Габтрашидович Мансуров  
Мухиддин Абсаматович Алияров

д.с/х.н., с.н.с.

Научно-исследовательский институт генетических ресурсов растений

Юлия Илларионовна Широкова

к.с/х.н., с.н.с.

Научно-исследовательский институт ирригации и водных проблем

### АННОТАЦИЯ

В статье представлены сведения о проводимой исследований по внедрению (*адаптации*) в условиях Ферганской долины двух отечественных инновационных разработок: интенсивного сорта маша «Баркарор» и водо- и ресурсосберегающих технологий мелиорации почв и защиты растений, обеспечивающих благоприятные условия для получения потенциального урожая без потерь в рамках проекта EU-AGRIN в сотрудничестве с ПРООН и МСХ РУз финансируемой ЕС.

**Ключевые слова:** маш, отечественные научные разработки, водопочворесурсосберегающие технологии, микроюиопрепараты, инновационная группа, внедрение в производство, демонстрационные участки, семинар-тренинги.

### ABSTRACT

The article presents information about the ongoing research on the implementation (*adaptation*) in the conditions of the Ferghana Valley of two domestic innovative achievements: the intensive variety of bean «Barkaror» and water- and resource-saving technologies for soil reclamation and plant protection, providing favorable conditions for obtaining a potential harvest without loss within the framework of EU-AGRIN project in cooperation with UNDP and the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan funded by the EU.

**Keywords:** mung-bean, domestic scientific achievements, water and soil resources saving technologies, microbiological preparations, innovation group, implementation in production, demonstration plots, seminar-trainings.

## ВВЕДЕНИЕ

С учетом глобальных угроз изменения климата, в мире актуальны проблемы продовольственной безопасности и рационального использования природных, в т.ч. водно-земельных ресурсов.

В развитых странах разработаны некоторые водо- и почвосберегающие технологии. Однако для достижения поставленных целей, в проекте будут использованы отечественные научные разработки и технологии, которые являются инновационными, относительно недорогими и доступными для местных землепользователей, за счёт производства семенного материала и препаратов в республике.

Высокий рост и плотность населения в Ферганской долине Узбекистана (в 2022 году всего в долине- 7 млн. и Ферганской области 3,9 млн. чел.), вызывает необходимость наращивания производства продуктов питания, широко применяемых в регионе, в т.ч. в Ферганской долине с использованием экологически безопасных препаратов, обеспечивающих экологически чистую продукцию. В регионе распространены почвы с неблагоприятными свойствами (*гипсованность, уплотненность, засоленность и др.*), требующие ресурсосберегающих мелиоративных мероприятий для получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур.

Цель исследований заключается во внедрении (*адаптации*) в условиях Ферганской долины двух отечественных инновационных разработок: интенсивного сорта маша «Баркарор» и водо- и ресурсосберегающих технологий мелиорации почв и защиты растений, обеспечивающих благоприятные условия для получения потенциального урожая без потерь. Данный проект направлен на обеспечение населения Республики Узбекистан продовольствием и, соответственно- социальной стабильности страны, а также и на рациональное использование водных и земельных ресурсов. Исследования проводятся инновационной группой «Зернобобовые культуры в Ферганской области» по проекту «Внедрение нового сорта маша «Баркарор» при использовании интегрированных инновационных технологий управления земельно-водными ресурсами» в рамках проекта «Поддержка инклюзивного перехода агропродовольственного сектора к «зеленой экономике» и развитию климатоориентированной системы сельскохозяйственных знаний и инноваций (ЕС-АГРИН)» в сотрудничестве с ПРООН и МСХ РУз, финансируемой Европейским Союзом.

В документах по зеленой экономике подчеркиваются совместное использование, циркулярность, сотрудничество,



солидарность, устойчивость, возможности и взаимозависимость. Все эти вопросы отражаются в намечаемом исследовании, который представляет собой комплексное, интегрированное сочетание технологий, решающих задачи: 1) обеспечение населения экологически чистой продовольственной продукцией, производимой с помощью биотехнологий (*уникальные отечественные биопрепараты, улучшающие почвы, новые экологически безопасные препараты для защиты растений*); 2) рациональное использование водно-земельных ресурсов при мелиорации неблагоприятных почв, применение водосберегающих технологий для расоления почв; 3) улучшение свойств почв, наращивание плодородия почв (*содержания в почве органического вещества и азота*) за счет выращивания культуры маш и использования (*запахивания*) растительных остатков, содержащих азот.

Проблема является очень важной также с точки зрения использования научного потенциала республики. Инновационная группа представляет собой команду высококвалифицированных специалистов по нескольким направлениям (*объединённых общей целью - повышение производства важной культуры маш, поднятия продуктивности земель, путем улучшения и сохранения здоровья почвы и рационального использования воды*). Это позволит реализовать внедрение инновационных технологий в фермерском хозяйстве и даст старт к дальнейшему распространению комплексных технологий выращивания нового перспективного сорта маша, с созданием условий получения потенциального урожая.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДОЛОГИЯ

В исследованиях использовались нижеследующие научные инновационные отечественные разработки:

1. Новый сорт маша «Баркарор» интенсивного типа, разработан в Научно-исследовательском институте генетических ресурсов растений. В 2019 году сорт включен в Государственный реестр как перспективный сорт. На сорт получен патент (*NAP 00380, 31.01.2022*) Агентства по интеллектуальной собственности. Сорт скороспелый, первые стручки созревают через 50 дней после всходов. Срок массового созревания 75 дней. Куст растения штамбового типа, высота растения 65,0 см. Бобы образуются в верхней части стебля (*25-30 шт.*). Растение формирует 40 и более стручков. Цвет бобов коричневый. В каждом бобе образуется 8-9 семян. Семена крупные, масса 1000 семян 87-91 г, оливкового цвета, блестящие. Урожайность зерна- 24,0-25,0 т/га, урожайность зеленой

массы 180,0-200,0 т/га. Пригоден для механизированной уборки. Экспортный потенциал- высокий. Пригоден к весенним и летним срокам посадки и получения полноценного урожая.

2. Инновационная технология использования отечественного препарата-мелиоранта засоленных почв «Биосолвент» (*создан и запатентован в Институте биоорганической химии АН РУз*), разработана в Научно-исследовательском институте ирригации и водных проблем путем детальных исследований в лабораторных и полевых условиях. Установлено, что при средней степени засоления почвы, обработка её препаратом перед подачей воды, позволяет усилить выщелачивание солей и экономить воду: при промывке на 40% ( $2000 \text{ м}^3/\text{га}$ ), а при поливе 25% ( $1000 \text{ м}^3/\text{га}$ ). Регулирование солевого режима почвы в период вегетации дает прибавку урожая.

3. Новые микробиологические препараты, не имеющие аналогов в мире: бактериальное удобрение комплексного действия «TERIA-S» (*в развитие группы прежних препаратов «Ризаком-1»*)- для улучшения почвы и «Serhosil-2»- для усиления роста и развития растений, разработаны специалистами-микробиологами (д.б.н., проф. Джуманиязова Г.) уже испытаны на зерновых культурах и дают прибавку урожая до 25% против обычных технологий выращивания.

4. Новые эффективные препараты- фунгициды для защиты растений против фузариозных заболеваний позволяют защитить урожай зерновых культур со дня посева семени в землю до его произрастания. Попадание фунгицида в землю, защищает окружающую среду. Обработка семян перед посевом фунгицидами «Виал», «Геркулес», «Раксил» очищает семена от вредной микрофлоры, положительно влияет на хранение и произрастание.

Все применяемые в проекте инновационные технологии закреплены патентами и прошли испытания в различных регионах Узбекистана и разных видах культур.

Инновационная группа включает 3 научных организаций: НИИ генетических ресурсов растений, Научно-исследовательский институт ирригации и водных проблем, Ферганская опытная станция НИИ зерновых и зернобобовых культур и фермерское хозяйство «Best Cotton Fields» Дангаринского района Ферганской области. Для организации демонстрационного участка фермером представлен поле с площадью 5,0 га.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Проводимые исследования является важной для Узбекистана. В первую очередь, потому что она направлена при производстве продуктов питания для интенсивно растущего населения республики. Она также очень важна с точки зрения экономного использования повышение продуктивности воды и земельных ресурсов при сельскохозяйственном производстве. Реализация данного проекта будет являться примером интегрированного управления водно- земельными ресурсами в сельском хозяйстве, с применением экологически безопасных, биологических и ресурсосберегающих технологий мелиорации почв, земледелия и защиты растений.

В рамках исследований новый сорт маха «Баркарор» интенсивного сорта предполагается производить в качестве повторной культуры в фермерских хозяйствах, а также в дехканских и на приусадебных участках. Данная культура имеет также экспортный потенциал.

В результате исследований ожидается максимальная прибавка урожая маха в фермерском хозяйстве (*до 1,5 т/га*) и получения фермерами прибыли (*более 3000 долларов США*), за счет внедрения комплекса мероприятий (*интегрированного воздействия на продуктивность почвы, защиты растений*), с помощью экологически чистых и доступных фермеру технологий (*локальное производство компонентов биопрепаратов и химикатов, семян и др.*). Прибавка органического вещества в почве за счет запахивания растительных остатков маха (*до 0,5%*) будет способствовать устойчивому земледелию, снижение затрат удобрений на 20%. Ожидается повышение уровня знаний и освоение новых технологий земледелия и более 300 фермерами. Площадь под бобовыми культурами в Ферганской области, которая на сегодня составляет 5 327 га будет увеличена, предположительно, на 30%.

Поскольку инновационная группа представляет собой команду высококвалифицированных специалистов по нескольким направлениям внедрение инновационных комплексных технологий выращивания нового перспективного сорта маха технологий в фермерском хозяйстве позволит фермерам получение новые знания, консультации и наглядно увидеть результаты воздействий новых технологий на почве и урожай. В социальном плане, демонстрация технологий повлияет на понимание фермерами биологического земледелия, ресурсосбережения, рационального использования водных и земельных ресурсов, применения биологических методов защиты растений и почв, наращивание плодородия. Также работа в команде, обсуждение на семинарах и в СМИ,

поднимет социальную значимость внедряемых технологий, подходящих к понятию «зеленой экономики» и адаптации к изменению климата.

Систематизации и оценка инноваций, выявление эффективности по отдельным элементам и их адаптация к местным условиям, будут выполнены на основе проверки предложенных технологий в полевых условиях на территории фермерского хозяйства. Мониторинг внедрения будет осуществляться на научной основе со строгим соблюдением регламента инновационных технологий.

В первый год исследований будет проведена демонстрация комплекс инновационных технологий на территории фермерского хозяйства с проведением семинаров по технологиям согласно графика сельхоз работ (*посев, полив, промывка, обработка почвы и растений и др.*). Во второй год исследований будет проведена адаптация технологий к условиям Ферганской области (*уточнение показателей эффективности по отношению к ожидаемым*). Проведение демонстрационных семинаров с привлечением СМИ, местных властей и фермеров Бешарыкского и других районов Ферганской области.

В результате исследований планируется достичь поставленной цели на каждом этапе внедрения в производство научных разработок и технологий. В первый год исследований предусмотрено:

1. Выбор участка и разбивка делянок под варианты отдельных технологий и их сочетание.

2. Почвенное обследование полевого участка (*уплотненность, засоленность почвы, фильтрационные свойства, показатели плодородия, содержание гумуса, НРК. и др.*).

3. Проведение необходимых сельскохозяйственных операций в период вегетации, в т.ч. основных, а также предусмотренных инновационными технологиями (*обработка семян маша биопрепаратами перед посевом, обработка почвы и растений “Триходермином”, обработка почвы перед поливом препаратом “Биосольвентом”*).

4. Мониторинг подачи воды для полива, роста и развития растений, засоления почвы до и после каждого полива.

5. Организация демонстрационных семинар-тренингов для фермеров.

Демонстрационный участок будет разделен на отдельные делянки на каждой из которых будет испытываться: а) по одной технологии; б) по две технологии; в) по три технологии и г) все технологии. На каждом вышеуказанном варианте

демонстрации будет проведены все необходимые мероприятия по технологиям, а также общепринятая агротехнология сельскохозяйственных работ. Вариант без каких-либо инноваций, с посевом обычного местного сорта маша (*практика фермера*), будет служить контролем. На все вариантах будет проводится мониторинговые наблюдения.

Работа будет проводиться на действующем полевом участке фермера, будут выдержаны все агротехнологическими мероприятия, предусмотренными технологическими картами культуры. Режимы поливов и внесения удобрений на контрольном варианте, будут полностью соответствовать принятой практике. Соседние фермеры могут свободно ознакомиться с проводимыми мероприятиями по инновационным технологиям.

Фермером будет предоставлено поле под демонстрацию технологий и проводит все агротехнологические операции сельскохозяйственных работ (*вспашка, рыхление почвы, полив, промывки, посев, внесение удобрений, прополка, культивация и др.*) на всех вариантах демонстрации, при участии партнеров из инновационной группы проекта.

Обучение фермеров предполагается проводить на демонстрационных семинар-тренингах по этапам сельскохозяйственных работ, с учетом инноваций (*посев культур с замачиванием семян маша биопрепаратами, орошение, применение "Триходермина", промывка земель, результаты по урожаю в вариантах демонстраций*). В Ферганской области будет создан консультативный пункт, где будут демонстрироваться полевой участок и материалы (*буклеты, флайеры, рекомендации и т.д.*) по всем используемым технологиям и созданные партнерами видеофильмы о внедрении отдельных и комплексных инновационных технологий.

В рамках проводимых работ определены обязанности партнеров. Научно-исследовательский институт генетических ресурсов растений будет осуществлен общее руководство проектом и обеспечение реализации в части внедрения нового сорта маша, управление бюджетом проекта, а также организация обеспечения семенами и посева нового сорта маша, соблюдение агротехнологии выращивания, с учетом реализации комплексных инновационных технологий, учет урожая. Научно-исследовательский институт ирригации и водных проблем будут проведены почвенные исследования, мониторинг орошения и солевого режима орошаемых почв с применением препарата «Биосолвент» и проведение соответствующих мероприятий; выбор и разбивка вариантов на местности, обследование почв участка; отбор проб и

лабораторные анализы почвы; влагозарядка почвы, реализация инновационных технологий по обработке почвы препаратами в увязке с поливами, а также мониторинг орошения и состояния почв. Ферганская опытная станция Научно-исследовательского института зерновых и зернобобовых культур организует совместно с фермером работу по проведению агротехнических мероприятий, связь с общественностью и СМИ, организация демонстрационных семинар-тренингов и фермерских школ. Фермерским хозяйством «Best Cotton Fields» Дангаринского района Ферганской области будет предоставлено поле с площадью 5,0 га под демонстрацию технологий, им будет проведено всех агротехнологические операции сельскохозяйственных работ (*вспахка, рыхление почвы, полив, промывки, посев, внесение удобрений, прополка, культивация и др.*) на всех вариантах демонстрации с участием партнеров.

## ВЫВОДЫ

Широкая коммерциализация результатов исследований возможна, за счет того, что внедрение будет проводиться на территории фермерского хозяйства «Best Cotton Fields» Дангаринского района Ферганской области, которой, по итогам внедрения инноваций, будут производиться адаптированные сорта маша с применением ряда технологий по защите растений и почв, способствующих получению потенциального урожая. Будут подготовлены документы, необходимые для коммерциализации. Масштабы коммерциализации на первом этапе, - вся Ферганская долина.

Эффективность используемых инновационных научных разработок и технологий заключается в применении экологичных методов повышения плодородия почвы и борьбы с болезнями, в результате которой достигается в экономии воды на 30% и получении прибавки урожая нового сорта маша «Баркарор» против обычных технологий на 1,5 т/га и увеличении производства продукции на 20%.

## REFERENCES

1. Аликулов С.М., Абдуллаев Ф.Х., Широкова Ю.И., Мансуров Х.Г. Внедрение нового сорта маша «Баркарор» при использовании интегрированных инновационных технологий управления земельно-водными ресурсами. // Значение богарного земледелия, научная основа инновационных агротехнологий и его развития: Мат. меж. науч.-практ. конф., посв. 110-лет. НИИБЗ.- 19 мая 2023 г.- Галляарал, 2023.- С. 191-194.

2. Мавлянова Р.Ф., Абдуллаев Ф.Х., Мансуров Х.Г. Агротехнология выращивания новых интен сивных сортов маша. // Ж.: Сельскохозяйственные технологии.- Екатеринбург, 2020.- Вып. 2.- № 1.- С. 1-7.- ISSN: 2658-4018.- DOI: 10.35599/agritech/02.01.01
3. Мансуров Х.Г., Мавлянова Р.Ф., Абдуллаев Ф.Х. Новые сорта маша (*Vigna radiata* (L.) Wilczek). // Основные, малораспространенные и нетрадиционные виды растений- от изучения к внедрению: Мат. IV меж.науч.-практ.конф. (в рамках V науч. форума «Неделя науки в Крутах- 2020», 12 марта 2020 г., с. Круты, Черниговская обл., Украина).- В 4-х томах.- Т. 2.- С. 93-97.
4. Мавлянова Р.Ф., Абдуллаев Ф.Х., Мансуров Х.Г. Новые сорта маша, созданные на основе мирового генофонда Всемирного Центра Овощеводства. // Аграрная наука- сельскому хозяйству: Мат. XV меж.науч.-практ. конф.- 12-13 марта 2020 г.- Барнаул, 2020.- С. 261-263.
5. Мавлянова Р.Ф., Абдуллаев Ф.Х., Мансуров Х.Г. Агробиологическое изучение мировой коллекции маша (*Vigna radiata* (L.) Wilczek) и выделение перспективных образцов для селекции. // Наука и инновации: Мат. меж. науч. конф.- С. 501-503.-[https://www.doi.org/10.36522/Science\\_and\\_innovation](https://www.doi.org/10.36522/Science_and_innovation).- ISBN 978-9943-6735-2-6.
6. Мансуров Х.Г., Абдуллаев Ф.Х. Агробиологическое изучение мировой коллекции маша (*Vigna radiata* (L.) Wilczek) и выделение перспективных образцов для селекции. // Основные, малораспространенные и нетрадиционные виды растений- от изучения к внедрению (сельскохозяйственные и биологические науки): Мат. V меж. науч.-практ. конф.- 11 марта 2021 г.- В IV-х томах.- Том III.- С. 83-86.
7. Мансуров Х.Г., Абдуллаев Ф.Х. Использование мировой коллекции генетических ресурсов маша (*Vigna radiata* (L.) Wilczek). // Приоритеты агропромышленного комплекса: научная дискуссия: Мат. меж. науч.-практ. конф., посв. 30-лет. незав. РК.- НАО «Сев.-Каз. Унив. им. М.Козыбаева.- 19 марта 2021 г.- Петропавловск: СКУ М.Козыбаева, 2021.- С. 152-155.- ISBN 978-601-223-388-9.