

**СОХРАНЕНИЕ И УСТОЙЧИВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР И ИХ ДИКИХ СОРОДИЧЕЙ**

**BIOVERSITY**

Biodiversity International  
is the operating name  
of the International Plant  
Genetic Resources  
Institute (IPGRI).

Supported by the CGIAR.

ISBN 978-92-9043-914-1  
УДК: 581.5+631.526



## **СОХРАНЕНИЕ И УСТОЙЧИВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР И ИХ ДИКИХ СОРОДИЧЕЙ**



Международная научно-практическая конференция  
(23-26 августа 2011г, г. Ташкент, Узбекистан)

Редакторы: Турдиева М.К., Кайимов А.К.,  
Байметов К.И., Мустафина Ф.У., Бутков Е.А.





# **СОХРАНЕНИЕ И УСТОЙЧИВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР И ИХ ДИКИХ СОРОДИЧЕЙ**

Международная научно-практическая конференция  
(23-26 августа 2011г, г. Ташкент, Узбекистан)

**Редакторы: Турдиева М.К., Кайимов А.К.,  
Байметов К.И., Мустафина Ф.У., Бутков Е.А.**

В данной публикации изложены результаты регионального проекта «*In situ* on farm сохранение и использование агробиоразнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии». Проект осуществляется в пяти странах региона - Казахстане, Кыргызстане, Таджикистане, Туркменистане, Узбекистане и координируется Bioversity International при финансовой поддержке Глобального Экологического Фонда (GEF) и технической поддержке Программы Организации Объединенных Наций по Окружающей Среде (UNEP).

**Bioversity International** - это международная организация, занимающаяся научными исследованиями для развития в областях использования и сохранения сельскохозяйственного и лесного биоразнообразия для улучшения жизни, питания, устойчивости, продуктивности и гибкости экосистем в сотрудничестве с партнерами по всему миру. Bioversity International работает в направлении развития и устойчивого функционирования мелких фермерских хозяйств в развивающихся странах Африки, Азии и Америке.

Bioversity International фокусирует свою работу на богарных системах ведения сельского хозяйства, которые в основном управляются мелкими фермерами, в районах, где крупномасштабное сельское хозяйство не является возможным. Исследовательские работы организации оказывают влияние на принятие решений и инвестирование в сельскохозяйственные исследования, как на местном, так и на глобальном уровнях.

Bioversity International является членом Консорциума Консультативной группы международных сельскохозяйственных исследований (КГМСХИ), глобальный альянс, объединяющий организации, занимающиеся научными исследованиями для обеспечения будущей продовольственной безопасности. Научно-исследовательская деятельность КГМСХИ нацелена на устранение бедности в сельских регионах, повышения продовольственной обеспеченности, улучшения питания и здоровья населения, а также обеспечения более устойчивого управления природными ресурсами. Эта работа осуществляется 15-ю центрами - членами Консорциума КГМСХИ в тесном сотрудничестве с сотнями партнерских организаций, включая национальные и региональные научно-исследовательские институты, общественные организации, академические институты и частный сектор. [www.cgiar.org](http://www.cgiar.org)

Штаб-квартира Bioversity International находится недалеко от г. Рим, Италия, наряду с учреждениями Организации Объединенных Наций по вопросам продовольствия (ФАО, ИФАД и ВПП), базирующимися в Риме. Bioversity International также имеет региональные офисы в Колумбии, Кении и Малайзии. Организация основана в 1973 г. и имеет штат из более 300 сотрудников и ученых, работающих по всему миру в сотрудничестве с почти 700 партнерскими организациями. [www.bioversityinternational.org](http://www.bioversityinternational.org)

**Ссылка:** Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия плодовых культур и их диких сородичей. Материалы международной научно-практической конференции, под редакцией: Турдиевой М.К., Кайимова А.К., Байметова К.И., Мустафиной Ф.У., Буткова Е.А., 23-26 август 2011г., Ташкент, Узбекистан.

На обложке: Сбор урожая в опытном хозяйстве Меркенский. Фото Б. Сауранбаева

ISBN 978-92-9043-914-1

УДК: 581.5+631.526

Bioversity International  
Via dei Tre Denari, 472/a 00057 Maccarese  
Rome, Italy

© Bioversity International, 2012

Bioversity International – название, под которым функционирует Международный институт генетических ресурсов растений (IPGRI)

# Оглавление

## Предисловие

vi

### Секция 1.

#### **ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ БАЗА И РОЛЬ МЕСТНЫХ СООБЩЕСТВ В ПОДДЕРЖАНИИ РАЗНООБРАЗИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ РАСТЕНИЙ**

1

*IN SITU*/ON-FARM СОХРАНЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АГРОБИОРАЗНООБРАЗИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ: ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И МЕХАНИЗМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫГОД

2

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ЗАЩИТЫ ПРАВ ФЕРМЕРОВ НА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНУЮ СОБСТВЕННОСТЬ

6

РОЛЬ ПРИУСАДЕБНЫХ УЧАСТКОВ И ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ В СОХРАНЕНИИ АГРОБИОРАЗНООБРАЗИЯ

10

К ПРАВОВОЙ ЗАЩИТЕ ДИКОРАСТУЩИХ СОРОДИЧЕЙ И СТАРОДАВНИХ СОРТОВ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР ТУРКМЕНИСТАНА

13

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ И *IN SITU* СОХРАНЕНИЯ ДИКИХ СОРОДИЧЕЙ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР

17

ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

26

РОЛЬ МЕСТНЫХ СООБЩЕСТВ В ПОДДЕРЖАНИИ МЕСТНОГО АГРОБИОРАЗНООБРАЗИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ТРАДИЦИОННЫМИ ЗНАНИЯМИ НА ПРИМЕРЕ УЗБЕКИСТАНА

30

ТРАДИЦИОННЫЕ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ АБРИКОСА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ ТАДЖИКИСТАНА

33

УКРЕПЛЕНИЕ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ В СОХРАНЕНИИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР

37

ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОЙ ОХРАНЫ ТРАДИЦИОННЫХ ЗНАНИЙ И ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ РАСТЕНИЙ

41

СОХРАНИМ ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ ДЛЯ БУДУЩЕГО

47

### Секция 2.

#### **РАЗНООБРАЗИЕ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР И ИХ ДИКИХ СОРОДИЧЕЙ И ПРОБЛЕМЫ ИХ УСТОЙЧИВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

51

РАЗНООБРАЗИЕ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ И СОХРАНЕНИЕ ЦЕЛЕВЫХ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

52

СЕЛЕКЦИОННОЕ БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ДЛЯ РАЗМНОЖЕНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ ФОРМЫ ОРЕХА ГРЕЦКОГО ИЗ НУРАТИНСКОГО ХРЕБТА

56

МЕСТНЫЕ СОРТА И ДИКОРАСТУЩИЕ ФОРМЫ ВИНОГРАДА УЗБЕКИСТАНА И ИХ СЕЛЕКЦИОННОЕ ЗНАЧЕНИЕ

59

РАЗНООБРАЗИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР В ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ УЗБЕКИСТАНА

62

БИОРАЗНООБРАЗИЕ РОДА <i>BERBERIS</i> L. В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ	66
БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ	72
КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОИСХОЖДЕНИИ, АРЕАЛЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ МИНДАЛЯ В ЮЖНОМ КЫРГЫЗСТАНЕ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ	76
СОХРАНЕНИЕ ОРЕХОПЛОДОВЫХ ЛЕСОВ В УЗБЕКИСТАНЕ	80
РАСПРОСТРАНЕНИЕ И РАЗНООБРАЗИЕ ГРАНАТА В УЗБЕКИСТАНЕ	84
ДИКОРАСТУЩАЯ ОБЛЕПИХА В КЫРГЫЗСТАНЕ	87
СОХРАНЕНИЕ ГЕНОФОНДА ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР В ЗАРАФШАНСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ	90
ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТ ПРОЕКТА ГЭФ « <i>IN SITU</i> ION FARM СОХРАНЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АГРОБИОРАЗНООБРАЗИЯ (ПЛОДОВЫЕ КУЛЬТУРЫ И ДИКОРАСТУЩИЕ СОРОДИЧИ) В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ» (КОМПОНЕНТ УЗБЕКИСТАНА)	93
ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ГЕНОФОНДА ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР ТУРКМЕНИСТАНА	96
СОХРАНЕНИЕ И УСТОЙЧИВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНОФОНДА ПОПУЛЯЦИЙ ЯБЛОНИ СИВЕРСА КАЗАХСТАНА	100
ГЕНОФОНД ПОДВОЕВ ПЛОДОВЫХ ПОРОД В КАЗАХСТАНЕ	103
КРИОГЕННЫЙ БАНК ГЕРМОПЛАЗМЫ ЯБЛОНИ В КАЗАХСТАНЕ	106
ПЛОДОВЫЕ КУЛЬТУРЫ ЗАПАДНОГО ПАМИРА	109
ВИНОГРАДАРСТВО СЕВЕРНОГО ТАДЖИКИСТАНА И ВОЗДЕЛЫВАЕМЫЕ СОРТА В ДАННОМ РЕГИОНЕ	111
СТАРОДАВНИЕ СОРТА ЯБЛОНИ ЮГА КЫРГЫЗСТАНА	114
ДИКИЕ СОРОДИЧИ ПЛОДОВЫХ РАСТЕНИЙ УЗБЕКИСТАНА	119
КОЛИЧЕСТВО И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДИКИХ СОРОДИЧЕЙ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР В КАЗАХСТАНЕ	123
СОХРАНЕНИЕ И УСТОЙЧИВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ДИКИХ СОРОДИЧЕЙ ФИСТАШКИ НАСТОЯЩЕЙ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ	127
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ДИКИХ СОРОДИЧЕЙ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ В КЫРГЫЗСТАНЕ	130
РАЗНООБРАЗИЕ МЕСТНЫХ СОРТОВ ПЕРСИКА В ТАДЖИКИСТАНЕ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СЕЛЕКЦИИ	135
ОСОБЕННОСТИ УСЛОВИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ АБРИКОСА В ТАДЖИКИСТАНЕ	138
СОРТОИЗУЧЕНИЕ ВИНОГРАДА В КОЛЛЕКЦИИ КырНИИЗ, СОХРАНЕНИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЛУЧШИХ СОРТОВ СРЕДИ ФЕРМЕРОВ	145
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ФОРМЫ ФИСТАШКИ БАДХЫЗСКОГО ЗАПОВЕДНИКА ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ СЕЛЕКЦИИ СОРТОВ	148
ПОДБОР ПОРОД ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ ЗАКЛАДКЕ САДА НА АРЕНДОВАННЫХ И ПРИУСАДЕБНЫХ УЧАСТКАХ	152
БИОРАЗНООБРАЗИЕ РОДА <i>GOSSYPIMUM</i> L.	156
СОСТОЯНИЕ КУЛЬТИВАРА И ДИКОГО РОДИЧА ГРАНАТА ( <i>PUNICA GRANATUM</i> L.) В АРМЕНИИ	160



К ВОПРОСУ О ВИДОВОМ РАЗНООБРАЗИИ ДИКОРАСТУЩИХ ПЛОДОВЫХ ФЛОРЫ АРМЕНИИ	163
РОЛЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЦИТРУСОВЫХ В ПРОБЛЕМЕ ИХ УСТОЙЧИВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ГРУЗИИ	168
О ПРОИСХОЖДЕНИИ ПЛОДОВЫХ И НЕКОТОРЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ КУЛЬТУР В СРЕДИЗЕМНОМОРСКОМ ГЕНЦЕНТРЕ И В МИКРОГЕНЦЕНТРЕ ГРУЗИИ	171
ВОССТАНОВЛЕНИЕ И УСТОЙЧИВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР ГРУЗИИ	176
ПРИМЕНЕНИЕ МАРКЕРОВ ДНК ДЛЯ ОЦЕНКИ ГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ПОПУЛЯЦИЙ <i>PYRUS CAUCASICA</i> L. В АРМЕНИИ	181
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ СВЯЗИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ С НЕДОСТАТОЧНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ	184
ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ РОДА <i>PYRUS</i> И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕГО В СЕЛЕКЦИИ АДАПТИВНЫХ СОРТОВ	187
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАРОДАВНИХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ В БИОФОРТИФИКАЦИИ МУКИ	191
К ВОПРОСАМ ИНФОРМАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ ГЕРМОПЛАЗМЫ ХЛОПЧАТНИКА УЗБЕКИСТАНА	196
РАДИАЦИОННЫЙ СПОСОБ АКТИВАЦИИ ПОСТПРИВИВОЧНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ТКАНЕЙ У МНОГОЛЕТНИХ РАСТЕНИЙ	198
СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИКЛАДНЫХ КОСМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ЭКОСИСТЕМ УЗБЕКИСТАНА И РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ	201
КОСМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В МОНИТОРИНГЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР	204
МЕТОДЫ РАЗМНОЖЕНИЯ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ	207

### Секция 3.

<b>РАЗВИТИЕ ПОТЕНЦИАЛА И ОБРАЗОВАНИЯ В ВОПРОСАХ ИЗУЧЕНИЯ, СОХРАНЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ АГРОБИОРАЗНООБРАЗИЕМ</b>	<b>211</b>
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОБЗОР: ИНТЕГРАЦИЯ АГРОБИОРАЗНООБРАЗИЯ В ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ ВЫСШИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ	212
ЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ В НАЦИОНАЛЬНОМ ТРЕНИНГ – ЦЕНТРЕ	221
ВОСПИТАНИЕ ПРИРОДООХРАННЫХ НАВЫКОВ У СЕЛЬСКИХ ШКОЛЬНИКОВ	224
ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ РАБОТА С СЕЛЬСКИМ НАСЕЛЕНИЕМ ПО СОХРАНЕНИЮ АГРОБИОРАЗНООБРАЗИЯ САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ	228
ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ДИКИХ ПЛОДОВЫХ ПОРОД В ТУРКМЕНИСТАНЕ	232
ДИКОРАСТУЩИЙ ВИНОГРАД УЩЕЛИЙ ЮГО-ЗАПАДНОГО КОПЕТДАГА	238

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Центральная Азия, согласно Н.И. Вавилову, считается одним из важнейших центров происхождения культурных растений и богатейшего видового и внутривидового разнообразия многих глобально важных сельскохозяйственных культур. В регионе выращиваются злаки (пшеница, ячмень, рис, кукуруза, сорго), бобовые (фасоль, нут), овощные (томат, картофель, лук, чеснок, кориандр), бахчевые и технические культуры. 8100 видов растений произрастают в регионе, из которых 890 видов являются эндемиками. Около 400 из них находятся под угрозой исчезновения и занесены в Список исчезающих видов Международного союза охраны природы (IUCN).

Особенно важные культуры в Центральной Азии - это плодовые виды умеренной климатической зоны. Самыми популярными плодовыми культурами региона являются яблоня (*Malus* spp.), абрикос (*Armeniaca vulgaris*), персик (*Persica vulgaris*), груша (*Pyrus* spp.), слива (*Prunus* spp.), виноград (*Vitis vinifera*), миндаль (*Amygdalus* spp.), фисташка (*Pistacia vera*), гранат (*Punica granatum*) и инжир (*Ficus carica*). Разнообразие природных и климатических условий обусловило выведению фермерами в течении нескольких веков сортов этих культур, приспособленных к засухе и ряду других неблагоприятных условий окружающей среды. Эти местные сорта показали себя, как основными составляющими сельскохозяйственного производства в сложных природных условиях.

Дикие виды яблони (*Malus* spp.), груши (*Pyrus* spp.), сливы (*Prunus* spp.), миндаля (*Amygdalus* spp.), граната (*Punica granatum*), винограда (*Vitis* spp.) и другие сородичи плодовых культур до сих пор произрастают в регионе в естественных условиях. Многие из них используются как подвойный материал. Благодаря их устойчивости к биотическим стрессам, болезням и вредителям, они являются ценным генетическим ресурсом для уменьшения уязвимости сельскохозяйственного производства и являются исходным материалом для выведения улучшенных сортов сельскохозяйственных культур. Многие из этих диких видов являются важнейшими источниками продовольствия для местного населения.

В связи с распадом Советского Союза и переходом от централизованной к рыночной экономике, страны Центральной Азии - Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан, столкнулись с серьезными проблемами в развитии экономики. Эти проблемы были связаны с обеспечением продовольственной безопасности, бедностью и деградацией окружающей среды. Проблемы в области продовольственной безопасности и бедности сдерживают развитие сельского хозяйства и ведут к утрате биологического разнообразия в регионе. В то время как реформы этих государств в реформировании сельского хозяйства продолжаются, эрозия генетических ресурсов, включая генетические ресурсы плодовых культур, возрастает. Важное генетическое разнообразие плодовых видов найдено как в дикой, так и в культивируемой среде. Однако, эти два источника находятся под угрозой исчезновения в связи с разными факторами.

Дикие формы плодовых культур в Центральной Азии подвергаются угрозе исчезновения из-за возрастающего перевыпаса скота, вырубки лесов и освоения лесных территорий. Государства Центральной Азии ответили этой угрозе путем создания 15 лесных заповедников, где дикие плодовые виды сохраняются. Однако, в некоторых из

этих заповедников местные жители чрезмерно эксплуатируют генетические ресурсы плодовых видов и это приводит к их генетической эрозии. Более того, дикие плоды и орехи с лучшими качествами полностью собираются для их продажи на рынках. Это вызывает естественный отбор под человеческим воздействием, оставляющий для естественного возобновления лишь семена, невостребованные рынком. В результате дикие плодовые виды исчезают, и внутривидовое разнообразие в естественных лесах и заповедниках уменьшается. В результате, деградация естественных сред обитания и биологического разнообразия ведет к потере ряда ценных функций экосистем (например, аккумуляция углерода, водорегулирующие функции, защита от эрозии почвы и т.д.), нестабильной окружающей среде и, в конечном счете, к стихийным бедствиям, как наводнение, засуха и оползни.

С такими же проблемами сталкиваются и плодовые культуры. С давних времен, земледельцы динамично управляли местными сортами сельскохозяйственных культур для выращивания самых товарных культур и сортов, наиболее приспособленных к местным условиям. Однако, в то время, когда многие ценные сорта и формы этих культур до сих пор выращиваются на приусадебных участках и в маленьких фермерских хозяйствах, интродукция однообразных высокоурожайных сортов, использование химических удобрений и ядохимикатов, увеличенное использование крупной механизации ведут к уменьшению территорий сельскохозяйственных угодий, где выращиваются местные сорта сельскохозяйственных культур. В результате происходит: потеря традиционных земледельческих систем, основанных на биоразнообразии, деградация пахотных земель, загрязнение окружающей среды (воды, почвы и воздуха), генетическая эрозия и потеря биологического разнообразия.

Нехватка информации о значении разнообразия плодовых культур и диких плодовых видов, слабая координация между государственными органами по охране окружающей среды и сельскому хозяйству и недостаточная связь между местными научно-исследовательскими институтами и государственными органами на местном и республиканском уровнях затрудняют действия по сохранению генетических ресурсов плодовых культур и диких плодовых видов. Ограниченные финансовые ресурсы и неадекватные институциональные структуры уменьшают эффективность действий по улучшению законодательной базы по охране окружающей среды. Информация и знания о количестве и качестве плодовых культур и их генетических ресурсов, а также, об их распространении, сохранении и использовании являются неполными. Многие имеющиеся знания о диких видах плодовых культур являются устаревшими и их невозможно анализировать при помощи современных технологий. Недостаточность комплексного подхода между ключевыми исполнителями, включая фермеров и местные сообщества, научно-исследовательские институты, государственные органы и частный сектор, препятствует эффективному проведению реформ для сохранения этих ресурсов.

В 2006 году пять стран Центральной Азии, включая Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан, совместно с Bioversity International при финансовой поддержке Глобального Экологического Фонда (ГЭФ) и технической поддержке Программы Объединенных Наций по Окружающей Среде (ЮНЕП) начали реализацию Регионального проекта «*In situ/on farm* сохранение и использование агробиоразнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии», чтобы решить вместе вышеуказанные проблемы. Мероприятия проекта были направлены на

решение проблем недостаточной информации, координации и знаний, устраняя таким образом основные трудности в сохранении генетических ресурсов плодовых культур (неустойчивое использование диких плодовых и орехоплодных видов и потеря традиционной системы сельского хозяйства, основанной на биоразнообразии).

Национальные партнеры проекта в странах Центральной Азии решили, что существует необходимость обмена результатами проекта и передовым опытом, приобретенным в результате реализации данного проекта, с всемирной общественностью. С этой целью 23-26 августа 2011 г. в г. Ташкенте, Узбекистан была организована командой проекта совместно с Институтом генетики и экспериментальной биологии растений Академии наук Республики Узбекистан Международная научно-практическая конференция «Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия плодовых культур и диких плодовых видов».

Более 80 ученых и специалистов по развитию из Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана, Туркменистана, Узбекистана, Армении, Азербайджана, Грузии, Китая, Чехии, Шри-Ланки и Bioversity International обменялись результатами своих научных исследований и проектов по управлению агробиоразнообразием. Участники обсудили вопросы совершенствования законодательной базы, методологий оценки распространения и уровня агробиоразнообразия, повышению общественной информированности о значении и важности генетических ресурсов растений, созданию партнерства и сотрудничества между заинтересованными лицами, наращиванию потенциала партнеров в целях успешного выполнения ими своих задач в деле сохранения разнообразия растений.

Мы надеемся, что статьи, включенные в данный сборник материалов, помогут исследователям, агентствам по развитию и фермерам в их работе по устойчивому управлению биологическим разнообразием сельскохозяйственных культур и обеспечению их наличия для будущих поколений человечества.

***Редакционная коллегия***

**Секция 1.  
ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ БАЗА И  
РОЛЬ МЕСТНЫХ СООБЩЕСТВ В  
ПОДДЕРЖАНИИ РАЗНООБРАЗИЯ  
ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ  
РАСТЕНИЙ**

## **IN SITU/ON-FARM СОХРАНЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АГРОБИОРАЗНООБРАЗИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ: ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И МЕХАНИЗМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫГОД**

*ЛАПЕНА И.Г.*

<sup>1</sup>Bioversity International  
28013, Испания, Мадрид, ул. Ториджа 6,  
E-mail: isalapena@gmail.com

Пятилетний проект ГЭФ «*In Situ/On-farm* сохранение и использование агробиоразнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии», который реализация которого поддерживалась ЮНЕП и координировалась Bioversity International, имел характерную особенность, в отличие от других проектов *In situ* – разработку законодательного компонента, что подчеркивает важность анализа существующего законодательства для определения пробелов и предоставления возможных вариантов направления деятельности лиц, принимающих решения для усиления правовой и нормативной базы, поддерживающей сохранение генетического разнообразия плодовых культур и диких плодовых видов. Кроме того, были разработаны рекомендации по предоставлению доступа к выгодам и их распределению в научно-исследовательских проектах для предоставления национальным партнерам инструментов и соглашений, которые могут помочь им распределять выгоды и результаты между собой и третьими сторонами. Таким образом, национальными партнерами и Bioversity International было подписано соглашение о совместном использовании информации для обеспечения непрерывного регионального сотрудничества в сфере сохранения агробиоразнообразия.

В целом, важность рассмотрения законодательных вопросов в рамках проектов *In situ/on-farm* заключается в том, что сельское хозяйство в высшей степени связано с обеспечением средств к существованию сельского населения. Когда мы говорим о сохранении агробиоразнообразия, мы имеем дело с сообществами и коллективными отношениями обмена и, с этой отправной точки, мы рассматриваем вопрос в социальном и, следовательно, в нормативно-правовом контекстах. Сохранять генетические ресурсы плодовых культур, как таковые, так же важно, как защищать фермера, который использует агробиоразнообразие, а также традиционные знания и связанные с ними практики для получения средств к жизнеобеспечению.

On-farm сохранение генетических ресурсов плодовых культур невозможно без одобрения и деятельности со стороны местных сообществ. Решения фермеров по поддержанию местных сортов требуют решения законодательных вопросов, основанных на социально-экономических условиях, в которых они взаимодействуют: безопасность землепользования; доступность посадочного материала; свобода фермерской деятельности; управленческий потенциал; местные учреждения; и, среди прочего, рынки для богатых разнообразием продуктов. Следовательно, решения фермеров по сохранению и использованию местных сортов и диких видов плодовых должно рассматриваться в социальном и экономическом контекстах, и, в этом сценарии, нисходящие нормативно-правовые решения и регулирова-

ние могут быть неэффективными. Права и свободы фермеров в выборе культур одинаково основываются на имеющейся институциональной структуре, которая определяет обмен и движение генетических ресурсов растений и информации.

Пятилетний проект ГЭФ «*In situ/on-farm* сохранение и использование агробиоразнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии», реализованный при поддержке ЮНЕП и под координацией Bioversity International, рассматривал важность анализа существующего законодательства и нормативной базы в пяти республиках Центральной Азии для определения пробелов и предоставления вариантов направления деятельности лиц, принимающих решения, для усиления правовой и нормативной базы, поддерживающей сохранение генетического разнообразия плодовых культур и диких плодовых видов.

С этой целью, страны Центральной Азии сконцентрировали свою научно-исследовательскую деятельность на анализе законодательной и нормативной баз в отношении трех тематических областей сохранения агробиоразнообразия: усиление возможностей фермеров; сохранение местных сортов; права фермеров. Для этого национальные партнеры пересмотрели существующее законодательство по охраняемым территориям, лесному законодательству, видам, находящимся под угрозой исчезновения, земельной реформе и развитию фермерского хозяйства, среди прочих вопросов, имеющих решающее влияние на *in situ/on-farm* сохранение. Выделив существующие пробелы, были разработаны предложения по совершенствованию нормативно-правовой баз, демонстрирующие потребность в сохранении разнообразия плодовых культур Центральной Азии и усилении роли фермеров в их сохранении и устойчивом управлении. В результате, традиционные системы, основанные на разнообразии, получили лучшее понимание на всех уровнях и большее признание получили фермеры и сообщества в сфере *in situ/on-farm* сохранения агробиоразнообразия.

В области сохранения агробиоразнообразия, имело место разрушение горных экосистем, являющихся очагами разнообразия диких фруктов и орехов, что заставило страны задуматься об усилении режима их сохранения *in situ* посредством декларации национальных парков и природных заповедников, а также определения наиболее ценных лесных видов. Вышеуказанный проект способствовал приданию высшего приоритета разнообразию диких плодовых видов при принятии решений о размещении и расширении определенных охраняемых территорий для сохранения генетического разнообразия плодовых культур. Он также способствовал изучению территорий для общинной деятельности по сохранению за пределами охраняемых территорий, которые играют главную роль в поддержании генетического материала сельскохозяйственного значения. Были также внесены предложения о включении в переработанный Лесной кодекс «компонента сохранения генетического разнообразия», по сути, делая рассмотрение генетических ресурсов орехоплодных и плодовых культур приоритетным вопросом в управлении лесным хозяйством.

В результате проекта, в отношении охраны видов были сформулированы предложения по усилению охраны диких лесных плодовых видов посредством их включения в «Список наиболее ценных древесных и кустарниковых видов», разработанный в рамках законодательства по лесному хозяйству (виды, определяемые как «ценные» заслуживают особого внимания при сохранении, а виды, не включенные в список ценных, могут подлежать рубке). В случаях чрезвычайной уязвимости, виды охраняются посредством их включения в Красную книгу редких и исчезающих видов.

Общей особенностью законодательства по сохранению является потребность в повышении информированности среди лиц, принимающих решения, и различных заинтересованных сторон о важности агробиоразнообразия. Это требует повышенных усилий по созданию среди заинтересованных сторон понимания концепции и важности *In situ* сохранения диких видов, представляющих экономическую ценность и их большой значимости для обеспечения местной продовольственной безопасности.

Хотя Центральная Азия является центром происхождения и разнообразия плодовых культур, что отражается в сельском своеобразии и культуре местного населения, этому не уделяется соответствующее внимание в положениях по аграрному сектору. Следовательно, важность проекта состоит в предоставлении национальным властям возможности рассматривать свое национальное законодательство в рамках новой перспективы «генетического разнообразия»-и-«прав фермеров», а также при определении пробелов и разработке нормативных предложений. В результате, основные инициативы фокусировались на корректировке различных аспектов, которые связаны с сохранением разнообразия плодовых пород и реализацией прав фермеров на национальном уровне: предложения по законодательству относительно дехканских хозяйств для развития долгосрочной аренды земли; освобождение от налога на землю в случае культивирования местных, «стародавних» сортов плодовых культур и винограда; экономические субсидии для поддержки местных сортов; а также ответственность фермеров в деятельности по сохранению. Это привело к разработке законопроекта по сохранению генетических ресурсов растений и реализации прав фермеров. Также, было признано понятие фермеров как селекционеров, посредством предложений сертифицировать сорта, выведенные фермерами, Государственной комиссией по сортоиспытанию до запуска их в коммерческое производство и патентования. Были разработаны реестры местных сортов и традиционных знаний с целью реализации прав фермеров в пяти странах.

Объединение системы местных сортов, списков фермеров, хранителей разнообразия, наряду с сетью питомников и демонстрационных участков позволит усилить доступ к семенам, саженцам и вегетативному материалу, а также обмен ими среди фермеров, жителей лесных массивов и ученых. Признание этой системы национальными Министерствами сельского хозяйства и охраны окружающей среды поможет дальнейшей институционализации сохранения генетических ресурсов растений и оказанию влияния на процесс выработки законодательно поддержанного курса. Этот аспект будет усилен посредством новых предложений по созданию и правовому признанию фермерских ассоциаций и сообществ с целью производства плодовых культур, а также посредством институционализации фермерских ярмарок.

В то же время, национальные партнеры (разделяющие идею защиты прав фермеров и исследующие способы распределения выгод от использования генетических ресурсов среди фермеров, которые сохраняют их *in situ*) определили различные выгоды и продукты, полученные в результате проекта. Кроме того, проект определил потенциальных выгодополучателей и наметил условия свободного и ограниченного доступа, в рамках которого эти выгоды и результаты должны распределяться между партнерами проекта и третьими сторонами. Национальные партнеры также подчеркнули необходимость предоставления различного доступа и инструментов распределения выгод, которые могли бы рассматривать все типы подобных различных отношений. Были разработаны и опубликованы «Руковод-



ство: доступ и распределение выгод в научно-исследовательских проектах» для удовлетворения данного требования, а также оказания содействия сотрудничеству среди национальных участников в рамках различных соглашений, которые могут помочь им в их доступе и распределении выгод в контексте *in situ/on farm* проекта.

Кроме того, в результате проекта была создана база данных по сортам и диким видам плодовых культур, наряду с производством информации совсем другого характера (обучающие материалы, технологии управления фруктовыми садами, имена фермеров, хранителей разнообразия, список питомников, научные публикации, среди всего прочего). Разработано соглашение, чтобы обеспечить непрерывную связь по обмену и сотрудничеству среди партнеров проекта, а также определяющее условия для доступа к информации и ее использования третьими сторонами выгодополучателей, был создан веб-сайт с различными уровнями доступа согласно категориям информации, обозначенной сторонами как открытая или ограниченная для третьих сторон. В плане совершенствования нормативно-правовой базы, национальные партнеры и Bioversity подписали соглашение о совместном использовании информации для обеспечения непрерывного регионального сотрудничества, чтобы установленные связи между учреждениями сохранились и в будущем в сфере сохранения агробиоразнообразия.

## НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ЗАЩИТЫ ПРАВ ФЕРМЕРОВ НА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНУЮ СОБСТВЕННОСТЬ

<sup>1</sup>БАЙМЕТОВ К.И.

<sup>1</sup>Узбекский Научно-исследовательский институт растениеводства,  
Министерство сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан,  
111202, Узбекистан, Ташкентской обл., Кибрайский р-н, пос. Ботаника,  
Тел.: (+998 71) 2642374/2601169,  
E-mail: baymetov40@mail.ru

Проектом GEF *"In situ/on farm* сохранение и использование агробиоразнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии", реализуемого при технической поддержке ЮНЕП и под координацией Bioversity International, большое внимание уделяется защите прав фермеров на интеллектуальную собственность, наиболее важным из которых является право фермера на выведенные и используемые им сорта сельскохозяйственных культур.

В Узбекистане приняты Закон № 395 «О селекционных достижениях» от 29.08.2002 г. и Закон № 267 «О семеноводстве» 29.08.1996 г., которые защищают интересы фермеров на интеллектуальную собственность на выведенные ими сорта сельскохозяйственных культур [1, 2].

В области растениеводства селекционным достижением является новый сорт. Любой сорт относится к установленной ботанической разновидности определенного вида. Между тем сорт не является и не может являться ботанической систематической единицей [3].

В отличие от большинства сельскохозяйственных культур (зерновые, овощные, некоторые технические), плодовые являются многолетними растениями. Они размножаются вегетативным способом, что обеспечивает полную константность потомства по наследованию важнейших хозяйственно ценных признаков. Поэтому в плодоводстве сорт – это клон генетически однородного потомства, полученный от одной первоначальной исходной особи путем вегетативного размножения. Вегетативное размножение обеспечивает однородность и стабильность потомства по селективируемым признакам.

В Узбекистане создана организационная основа правовой охраны селекционных достижений (статья 4 Закона «О селекционных достижениях»). Существует патентное ведомство, которое осуществляет приём и рассмотрение заявок на выдачу патентов на селекционные достижения. Это ведомство проводит экспертизу, ведет Государственный реестр сортов растений и выдает патенты.

Государственная комиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур при Министерстве сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан проводит экспертизу на патентоспособность заявленных селекционных достижений.

Автором селекционного достижения признается физическое лицо, творческим трудом которого создан (выведен или выявлен) новый сорт растения, и автору выдается патент на селекционное достижение (статья 5 Закона «О селекционных достижениях»).

Таким образом, закон не разделяет физическое лицо на различные категории. Им может стать любой фермер, создавший новый сорт растения. Если в создании селекционного достижения участвовало несколько физических лиц, то закон признает их соавторами.

Мероприятиями проекта предусмотрено участие фермеров в совместных научно - исследовательских работах. В этом отношении наиболее перспективно совместное участие в селекционных программах, участники которых могут стать соавторами (авторами) патента и всех публикаций, касающихся селекционного достижения.

При выполнении научно-исследовательских работ совместно с фермерами, особенно при создании новых сортов плодовых культур, следует до начала работы составить и подписать договор, отражающий взаимоотношения фермера с научным учреждением. Необходимо оговорить, кто будет патентообладателем и при каких условиях будут распределены вознаграждения.

Селекционное достижение должно отвечать следующим критериям: новизна, отличимость, однородность и стабильность (статья 8 Закона «О селекционных достижениях»).

Селекционное достижение считается новым (статья 9 Закона «О селекционных достижениях»), если на дату подачи заявки на патент семена, посадочный материал сорта не продавались и не передавались другим лицам автором, его наследником или с их согласия для использования на территории Республики Узбекистан.

Селекционное достижение должно иметь отличимость. В статье 10 Закона «О селекционных достижениях» признак отличимости охарактеризован следующим образом: селекционное достижение на дату подачу заявки на оформление патента должно явно отличаться от любого другого общеизвестного селекционного достижения. В этом отношении научные учреждения республики по плодоводству и виноградарству – УзНИИ Садоводства, виноградарства и виноделия им. Р.Р. Шредера, УзНИИ Растениеводства и РНПЦ Декоративного садоводства и лесного хозяйства - должны оказывать консультативную помощь и содействие на получение необходимых документов для передачи селекционного достижения (сорта) в Госкомиссию по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур. Селекционное достижение считается общеизвестным на дату подачи заявки, если заявка на выдачу патента подана в любой другой стране и по этой заявке выдана или представлена какая-либо схожая форма охранного документа, либо селекционное достижение внесено в реестр селекционных достижений этой страны.

Что касается однородности и стабильности селекционного достижения у плодовых пород, размножающихся вегетативно при соблюдении правил размножения (апробация маточных садов и питомников), селекционируемые признаки должны отвечать требованиям на получение патента.

Если имеет место селекционное достижение (сорт растения), то в патентное ведомство подается заявка на выдачу патента со стороны автора (соавтора), работодателя или их правопреемников (статья 16 Закона «О селекционных достижениях»). Фермер имеет право дать заявку на выдачу патента лично, если это оговорено в договоре, который составляется до начала исследовательских работ по созданию селекционного достижения. Если селекционное достижение (сорт) отвечает критериям патентоспособности, на него выдается патент, который удостоверяет новизну, отличимость, однородность и стабильность селекционного достижения, а также право

патентообладателя на название, владение, пользование и распоряжение селекционным достижением (статья 14 Закона «О селекционных достижениях»).

В статье 17 Закона «О селекционных достижениях» представлено содержание заявки на выдачу патента. Все требования заявки выполнены. Заявитель должен представить документы об испытаниях селекционного достижения, проведенных лично или совместно с соавторами. В этом случае научное учреждение должно провести испытания нового сорта в соответствии с методикой и требованиями сортоиспытания.

Селекционное достижение подвергается государственной экспертизе (статья 19 Закона «О селекционных достижениях»), которая включает формальную экспертизу на патентоспособность, состоящую из экспертизы на новизну и испытания на отличимость, однородность и стабильность. В Узбекистане создана организационная основа правовой охраны селекционных достижений. Существуют патентное ведомство и государственная комиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур, которые состоят при Министерстве сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан.

Испытания заявленного селекционного достижения проводятся по методикам и в сроки, установленные специализированными организациями на государственных сортоиспытательных станциях, государственных сортоиспытательных участках, в других организациях, перечень которых утверждается Кабинетом Министров Республики Узбекистан.

На наш взгляд, испытание заявленного селекционного достижения можно проводить и на демонстрационных участках по методике Государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур. И в этом случае эту работу необходимо проводить при тесном сотрудничестве фермеров и научных сотрудников.

Патентообладатель обязан поддерживать сорт в течение срока действия патента таким образом, чтобы сохранились признаки, указанные в официальном описании сорта, составленном на дату регистрации его в соответствующем реестре. Это означает, что по каждому сорту должны быть маточные деревья, которые, на наш взгляд, лучше высаживать на демонстрационных участках.

В случае выведения нового сорта фермером и получения патента он имеет право организовать плодовой питомник и выращивать на продажу плодовые саженцы. Это означает, что фермер обязан внедрять в своем питомнике эффективную систему выращивания саженцев, представлять описание размножающихся сортов и производить высококачественную продукцию – саженцы плодовых культур.

Саженцы, выращиваемые в питомнике, подлежат сертификации в порядке, установленном законодательством.

Таким образом, анализ законов «О селекционных достижениях» и «О семеноводстве» показывает, что законы полностью поддерживают и защищают интеллектуальную собственность фермеров.

В целом закон «О селекционных достижениях» защищает интеллектуальную собственность фермеров и дает возможность плодотворно работать над выведением новых сортов плодовых культур. Как известно, испытания заявленного селекционного достижения проводятся по методикам и в сроки, установленные специализированными организациями на государственных сортоиспытательных станциях, государственных сортоиспытательных участках, в других организациях, перечень которых утверждается Кабинетом Министров Республики Узбекистан.

В рамках проекта GEF "*In situ/on farm* сохранение и использование агробиоразнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии" разработаны следующие рекомендации:

- Рекомендуется испытание заявленного селекционного достижения проводить на демонстрационных участках по методике Государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур.
- Рекомендуется работу по сортоиспытанию проводить при тесном сотрудничестве фермеров и научных сотрудников.

Патентообладатель обязан поддерживать сорт в течение срока действия патента таким образом, чтобы сохранились признаки, указанные в официальном описании сорта, составленном на дату регистрации его в соответствующем реестре. Это означает, что по каждому сорту должны быть маточные деревья. Рекомендуем маточные деревья высаживать на демонстрационных участках, созданных в рамках проекта "*In situ/On farm* сохранение и использование агробиоразнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии".

Рекомендуется следующая схема получения патента на селекционное достижение:

1. выведение или «выделение» фермером селекционного достижения - «сорта»;
2. передача научным учреждениям по плодовым культурам для получения подтверждения новизны и отличимости селекционного достижения;
3. испытание селекционного достижения заявителем;
4. передача селекционного достижения в Госкомиссию по сортоиспытанию с/х культур;
5. экспертиза на патентоспособность селекционного достижения;
6. получение патента;
7. размножение селекционного достижения (создание маточников селекционного достижения, сертификация саженцев);
8. реализация саженцев.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Государственный Реестр сельскохозяйственных культур, рекомендованных к посеву на территории Республики Узбекистан. Ташкент, 2010. - 72 с.
2. Государственный Реестр сельскохозяйственных культур, рекомендованных к посеву на территории Республики Узбекистан. Ташкент, 1998. - 92 с.
3. Закон Республики Узбекистан «О селекционных достижениях». № 270 от 30 августа 1996 г.

## **РОЛЬ ПРИУСАДЕБНЫХ УЧАСТКОВ И ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ В СОХРАНЕНИИ АГРОБИОРАЗНООБРАЗИЯ**

<sup>1</sup>АХМЕДОВ Т.А., <sup>1</sup>КАМОЛОВ Н., <sup>1</sup>МАХМАДАМИНОВ С.,  
<sup>1</sup>ИММАНКУЛОВА З.А.

<sup>1</sup>Институт садоводства и овощеводства,  
Таджикская Академия сельскохозяйственных наук,  
Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 21а,  
Тел.: (+992 372) 270801,  
Факс: (+992 372) 270804,  
E-mail: bogparvar@mail.ru

Время введения плодовых растений в культуру следует относить к доисторическому периоду. Сначала плодовые деревья, главным образом, размножались из семян, лучшие из которых в дальнейшем размножались прививкой и становились родоначальниками сортов народной селекции [1].

Таджикистан является землей древнейшей, первичной земледельческой культуры, сохранившей и удержавшей, несмотря на все исторические испытания, если не все, то многие свои достижения до наших дней. Об этом свидетельствуют великолепные сорта абрикоса, яблони, груши, тутовника, винограда, грецкого ореха и др. культур [2].

Концентрация уникального набора сортов и форм плодовых культур и винограда на территории Таджикистана объясняется следующими факторами:

Во-первых, сложная орография и почвенно-климатические условия местности;

Во-вторых, прохождение шелкового пути по территории республики стала причиной интродукции семян лучших сортов из других стран, таких как Китай, Афганистан, Иран и другие. Таким образом, в Таджикистан были завезены плодовая шелковица, персик и др. культуры, дикие сородичи которых отсутствуют в стране.

Все местные сорта во все времена служили источником сахара, масла, витаминов, белков, а в трудное время и заменителем хлеба.

Каждый исторический период был либо толчком для процветания садоводства и виноградарства, либо причиной их упадка, в результате чего многие сорта и формы плодовых культур исчезли навсегда.

Например, в XX в. коренным образом изменилась структура сельского хозяйства Таджикистана. В долинных районах ведущими культурами стали хлопок, кормовая шелковица, цитрусовые, а в горных районах - табак, зерновые и картофель.

Массовое переселение населения с горных зон в долинные в 1930-1950-е гг. также стало одной из причин деградации местных сортов и форм плодовых культур.

Начиная с 30-х годов прошлого века завоз сортов из других регионов, яблоня, груша, персик, слива, черешня и винные сорта винограда до 100% заменили местные сорта, и они стали основным ассортиментом промышленных насаждений в Республике. Не все интродуцированные сорта, несмотря на высокое качество их плодов, смогли адаптироваться к местным условиям и вышли из производства. Уместно вспомнить высказывание Рябова (1967), что «Местные сорта плодовых культур разнообразные и ценные по своим качествам и признакам постепенно исчезают и заменяются огра-

ническим набором новых сортов. Это ведет к исчезновению нашего национального богатства в лице ценнейших местных генетических ресурсов растений. Поэтому нужно принять всевозможные меры по их сохранению» [3].

Экспедиционные исследования геоботаников, плодоводов, лесоводов, проведенные с начала 30-х годов XX в. до настоящего времени, показали, что сортовое и формовое агроразнообразие местных плодовых культур очень богато и основным резервуаром сохранения этого богатства (генетические ресурсы) являются приусадебные участки и другие формы хозяйствования.

Для каждой культуры характерны сорта, составляющие основу промышленного садоводства. Например, у абрикоса – сорта Хурмои, Бобои, Кандак, Мирсанджали, Исфарак, Субхони и др., у груши – Дилафруз, Нок Гармский и их клоны, Ношвати зимняя; у винограда – Тайфи розовый, Нимранг, Джаус (Султони), Хусайне белый и Хусайне черный, Кишмиш белый и Кишмиш черный и др. Многочисленные сорта в единичном экземпляре встречаются на приусадебных участках населения.

В результате многолетних исследований, а также в ходе экспедиционных обследований в рамках регионального проекта GEF «*In situ/on farm* сохранение и использование агробиоразнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии», реализованного при технической поддержке ЮНЕП и под координацией Bioversity International, выделено и описано более 300 сортообразцов абрикоса, свыше 100 - яблоч, 50 - груши, 40 - плодовой шелковицы, 90 - ореха грецкого и 80 - винограда. Более 75% описанных образцов сохраняются на приусадебных участках местного населения. В коллекциях Института садоводства и овощеводства Таджикской Академии сельскохозяйственных наук сохраняются коллекции местных сортообразцов абрикоса – 160, яблони – 60, плодовой шелковицы – 28, ореха грецкого – 75 и винограда – 24.

Сохранение агробиоразнообразия плодовых культур, бесспорно, основывается на традиционных знаниях местного населения. Население из поколения в поколение передает свой богатый опыт и ценные знания по выращиванию плодовых деревьев и использованию их плодов. Обычно фермеры размножают плодовые культуры путем посева семян на постоянное место произрастания и дальнейшей окулировкой сеянцев отобранными сортами (методом в расщеп, в приклад и др.). В горных районах вместо семян используют 5 - 6 летние сеянцы яблони, груши, выкопанные в лесу. Многие фермеры для облагораживания лесов занимаются прививками лесных плодовых пород.

Например, фермер К. Муродов, проживающий в сельсовете Джавони Файзабадского района сохраняет 6 местных сортов яблони разных сроков созревания и 3 местные формы грецкого ореха. У фермера Риводжа в кишлаке Нимич Раштского района сохраняется 3 местных сорта яблони – Рухсора, Шафеъи, Хубони, 3 местных сорта груши – Ноки Гарми, Тобистона, Ношпоти зимняя и 3 местных сорта абрикоса – Кандак, Сафедак, Джавпазак.

За последнее 10 лет спрос рынка на местные сорта плодовых культур возрос. В связи с этим интерес фермеров к местным сортам плодовых культур, особенно, яблони, груши и винограда также значительно увеличился.

По последним статистическим данным, 67,8% садоводческой продукции в республике производится населением. Поэтому необходима всесторонняя поддержка любителей - садоводов и фермеров, которые сохраняют и размножают местные сорта плодовых культур и винограда благодаря традиционным знаниям и своему трудолюбию. Необходимо обеспечить их литературой для повышения знаний относительно

технологии возделывания, сохранения и использования агробиоразнообразия местных плодовых культур в Таджикистане.

**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Исаев С. И. Селекция и новые сорта яблони. М.: Колос, 1966. - 447 с.
2. Попов М. Г. Происхождение Таджикского плодоводства // Плодовые Среднего Таджикистана: Тр. экспедиции ВНИИР. Вып 13. М., 1935. - С.3-30.
3. Рябов И. Н. Мобилизация сортов народной селекции и их использование // Сб. материалов научной конференции. Ереван: Айстан, 1970. - С.199-202.



## К ПРАВОВОЙ ЗАЩИТЕ ДИКОРАСТУЩИХ СОРОДИЧЕЙ И СТАРОДАВНИХ СОРТОВ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР ТУРКМЕНИСТАНА

<sup>1</sup>КАМАХИНА Г.Л., <sup>2</sup>САПАРМУРАДОВ А.С., <sup>2</sup>КАСИМОВА М.Б.

<sup>1</sup>Независимый эксперт по биоразнообразию.

Туркменистан, г. Ашхабад, ул. Атабаева, 34-15,

Тел.: (+993 12) 495024,

E-mail: gkamahina06@mail.ru,

<sup>2</sup>Академия наук Туркменистана

Туркменистан, г. Ашхабад, ул. Битарап, 15

Тел.: (+993 12) 930440,

E-mail: keremli@mail.ru, abd\_turkmen@mail.ru

Агробиоразнообразиие (сельскохозяйственное биоразнообразиие) - компонент традиционного уклада жизни и национальной культуры дайханских (фермерских) хозяйств Туркменистана, является одной из составляющих интеллектуальной собственности местного населения. Впервые тезис защиты прав фермеров рассмотрен в формате законодательной инициативы «Об охране прав фермеров, мерах по оказанию поддержки фермерских хозяйств и механизму распределения выгод при выращивании плодовых культур и их диких сородичей в Туркменистане», подготовленной в рамках регионального проекта Bioversity International «*In situ/on farm* сохранение и использование агробиоразнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии».

К сожалению, в законодательной базе Туркменистана отсутствует тезис защиты прав фермеров и фермерских хозяйств, занятых выращиванием плодовых культур и их диких сородичей. Семена диких сородичей плодовых культур, а также одомашненных форм дикорастущих видов или традиционных «старых» сортов местной селекции по закону «О семенах» не входят в Государственный реестр семян Патентного управления Министерства экономики и финансов Туркменистана. Поэтому для сохранения генофонда плодовых культур важно рассмотрение фермерского (дайханского) права в свете равноправного участника в распределении выгод, включая и право на участие фермеров в принятии решений по вопросам доступа к растительным генетическим ресурсам, которые используют в производстве продовольствия и ведении сельского хозяйства [1, 2].

Основу фермерского права представляют традиционные знания, которые складываются непосредственно из знаний фермера и знаний его предков по выращиванию стародавних сортов плодовых культур и их дикорастущих видов и передаются из поколения в поколение. Как известно, спрос на определенные сорта и их признаки зависят от развития рынка, характеристики сорта и особенностей условий его выращивания и хранения. Жизненность любого сорта определяется сохранностью его местного генофонда, т.е. признаков, которые определяют данный конкретный сорт. Стародавний или улучшенный новый сорт – это интеллектуальная собственность местного населения, часть его традиционных знаний. Нарастающие темпы ввоза на рынки нашей страны импортных семян генетически модифицированных растений таких овощных культур,

как помидоры, огурцы, редис, болгарский перец, баклажан, а также плоды яблок, груш, сливы, заметно вытеснили из местного рыночного ассортимента стародавние сорта туркменского происхождения.

Поэтому для сохранения генофонда дикорастущих предков плодовых культур необходима правовая поддержка развития фермерских хозяйств, а для принятия решения фермерами по поддержанию генетического разнообразия традиционных местных сортов плодовых культур - государственные денежные субсидии, что позволит укрепить их рыночные стимулы и поможет сохранить местные сорта. Правовая поддержка фермеров должна быть направлена на сохранение генофонда растительных ресурсов страны как в естественных местах обитания (*in situ*), так и вне их (*ex situ*). Дикорастущие сородичи 172 видов принимали участие в формировании многих культурных видов растений. Всего в агрономическом секторе страны произрастают продовольственные культуры 54 наименований, которые вошли в Перечень международной многосторонней системы доступа и распределения выгод региональной стратегии сохранения, пополнения и использования генетических ресурсов растений [2, 3].

Среди плодовых культур местные сорта культурных форм эндемичного подвида яблони Сиверса (*Malus sieversii* ssp. *turkmenorum*), сливы (*Prunus* L.), винограда (*Vitis* L.), дикорастущие формы «зеленого золота» - фисташки (*Pistacia vera* L.), миндаля обыкновенного (*Amygdalus communis* L.) - прародителя сортов культурного миндаля и реликтового вида граната (*Punica granatum* L.) тропического происхождения и др. В изолированных ущельях сохранился генофонд местной популяции грецкого ореха (*Juglans regia* L.) – хлеба будущего. Например, стародавние местные сорта «баба арабской» яблони начали культивировать еще в V - IV веках до н.э. Со времен Парфянского царства в Копетдаге сохранились одичавшие остатки культурных сортов винограда (*Vitis vinifera*) и предки дикого (*V. sylvestris*), которые в процессе естественного и искусственного скрещивания образовали большое разнообразие форм. В локальных очагах сформировался местный ассортимент винограда из подлинно дикого винограда, множества форм, близких к культурным винным сортам, а также переходные и гибридные формы и одичавшие культурные сорта. Выделены также 94 дикорастущих форм и 42 сорта граната обыкновенного, полученные на основе граната туркменского происхождения. В ущельях Юго-Западного Копетдага продолжают обитать домашняя садовая слива (*Prunus domestica*), а такжая дикая слива - алыча (*P. cerasifera*), которую специалисты рассматривают в качестве разновидности *P. cerasifera* ssp. *turcomanica*.

Охрана традиционных знаний и получение выгод от применения генетических ресурсов биоразнообразия Туркменистана, к сожалению, не отражена ни в одном действующем правовом национальном документе [1-3]. Однако за годы независимости в Туркменистане активизировался процесс формирования нормативной правовой базы для создания и функционирования рыночных отношений на селе. Так, в Законе «О государственной поддержке малого и среднего предпринимательства» (2009) фермерским хозяйствам, как предпринимательской структуре, предоставлено право на получение кредитов для приобретения основных и оборотных средств.

Фермеры на своих приусадебных участках и малых фермерских хозяйствах пока еще продолжают выращивать культурные сорта местной селекции плодовых культур. Для защиты уникального генетического потенциала плодовых культур от конкуренции на рынке с завезенным товаром и от вывоза его из страны необходимо обеспечить защиту прав фермеров на традиционные знания. Законодательно фермер в своём

хозяйстве имеет право возделывать местные сорта и дикие сородичи плодовых культур. Он имеет право на произведенную им продукцию, право на получение дохода и его использование по своему усмотрению, не выплачивая при этом налог на её реализацию. Действующие правовые акты последних лет улучшили условия функционирования частных фермерских хозяйств, дополнив агрономический сектор производством свежих овощей и фруктов для внутреннего рынка. Но всего этого недостаточно. Необходимо сформировать в стране правовое поле по поддержанию и дальнейшему развитию фермеров и их хозяйств, занятых выращиванием местных сортов плодовых культур и их диких сородичей на местах их естественного произрастания. Для этого необходимо на основе реализации фермерского права обеспечить экономическое стимулирование фермеров по созданию рынка сбыта местной продукции и оказание материально-технической поддержки местным фермерам, занимающимся выращиванием местных сортов и дикорастущих видов плодовых культур и винограда в условиях своего хозяйства.

Фермерское право включает:

- легализацию права участия фермерских хозяйств в сохранении и устойчивом использовании диких сородичей плодовых культур на охраняемых и лесных природных территориях;
- создание правовых норм охраны лесных генетических ресурсов диких сородичей плодовых культур, акцентировав внимание на их сохранение, защиту и восстановление;
- развитие законодательных основ по охране прав фермеров на интеллектуальную собственность селекционных достижений, обеспечивая доступ к генетическим ресурсам и получение равных выгод от их использования, включая и правовую защиту традиционных знаний.

Основным элементом правовой системы охраны традиционных знаний является право фермеров на выращивание традиционных стародавних сортов сельскохозяйственных культур и дикорастущих видов в условиях своего хозяйства. Как правило, рыночный бизнес экономически не стимулирует фермера к выращиванию в своем хозяйстве стародавних и менее «товарных» сортов продовольственных культур. Поэтому государственные денежные субсидии могут укрепить рыночные стимулы фермеров на выращивание традиционных местных сортов.

Правовая охрана потенциала редких и дикорастущих растений, популяризация и реинтродукция в условиях хозяйства позволят обеспечить сохранение их для последующей селекции новых сортов, став преградой процессу обеднения (или потере) национального природного генофонда. Работа научно-исследовательских организаций страны и индивидуальных селекционеров-фермеров по улучшению хозяйственно-полезных признаков полевых, пропашных, садово-ягодных и плодовых культур за счет привлечения в селекционный процесс диких сородичей и стародавних сортов позволит в законодательном порядке закрепить права новаторов на эти достижения со всеми вытекающими отсюда моральными и материальными привилегиями. Принятие пакета национальных законодательных актов по фермерскому праву позволит приблизить проекты законодательных актов к реалиям сегодняшнего дня и достичь соответствия национального законодательства международным документам по регулированию доступа к генетическим ресурсам и распределению выгод. Это даст возможность

фермерам дайханских объединений иметь право на участие в сохранении агробиоразнообразия на местах с использованием своих традиционных знаний. В результате все эти действия обеспечат фермеров правом на интеллектуальную собственность, т.е. на сорт, выведенный ими на основе дикорастущего сородича или стародавнего сорта, как часть его традиционных знаний, а главное – часть национального богатства туркменской культуры. Тогда современный фермер станет главной движущей силой в реализации государственной продовольственной программы, основу которой определяют традиционные сорта продовольственных культур и их дикие сородичи.

**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Боннские руководящие принципы по обеспечению доступа к генетическим ресурсам и совместного использования на справедливой и равной основе выгод от их применения. Приложение VI/24 к Конвенции о биологическом разнообразии. - 1992.
2. Международный договор о генетических ресурсах растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства//Продовольственная и сельскохозяйственная Организация Объединенных Наций. ФАО. - 2001.
3. Региональная стратегия сохранения, пополнения и использования генетических ресурсов растений для продовольствия и сельского хозяйства в Центральной Азии и Закавказье на период до 2015 г. Центрально Азиатская и Транскавказская сеть по генетическим ресурсам растений. - 2007.

## **ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ И *IN SITU* СОХРАНЕНИЯ ДИКИХ СОРОДИЧЕЙ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР**

<sup>1</sup>КОЙЧУМАНОВ Б.А., <sup>2</sup>ШАРШЕЕВ Б.К.

<sup>1</sup>Государственное агентство по охране окружающей среды и лесному хозяйству при Правительстве Кыргызской Республики.

Кыргызстан, г. Бишкек, ул. Горького, 142

Тел.: (+996 312) 549216,

Факс: (+996 312) 549218,

E-mail: koichumanov.b@gmail.com

<sup>2</sup>Жогорку Кенеш (Парламент) Кыргызской Республики,

Кыргызстан, г. Бишкек, ул. Абдумомунова, 207,

Тел.: (+996 312) 625071,

Факс: (+996 312) 353094,

E-mail: bulan2@mail.ru

Кыргызская Республика – горная страна, расположенная в центре Евразийского материка на высокогорном массиве Тянь-Шаня и Памиро-Алая, общая площадь – 199,9 тыс. км<sup>2</sup> (5,3% - леса, 4,4% - воды, 53,9% - сельскохозяйственные угодья, 36,4% - прочие земли). Почти 90% территории расположено выше 1500 м н.у.м. Протяженность страны с севера на юг составляет 453,9 км (39°15' – 43°15' с.ш.), с запада на восток – 925 км (69°15' – 80°15' в.д.).

Несмотря на то, что Кыргызская Республика является небольшой страной с точки зрения занимаемой территории, она входит в число 200 приоритетных экологических регионов планеты. Это обусловлено наибольшей концентрацией видового разнообразия флоры и фауны. Здесь встречается около 2% видов мировой флоры и 3% видов мировой фауны, тогда как площадь Кыргызстана составляет всего 0,13% мировой суши, а удаленность от морей превышает 3000 км. Относительно небольшая часть площади Кыргызстана (около 20%) характеризуется нормальными для жизнедеятельности биоклиматическими условиями. Именно в этой зоне сосредоточена основная часть населения, практически всё промышленное и сельскохозяйственное производство, и именно эти зоны испытывают максимальную антропогенную нагрузку, характеризуются нарушением природного баланса, что в конечном итоге приводит к загрязнению окружающей среды, истощению природных ресурсов.

На территории Кыргызстана представлены разнообразные естественные сообщества: орехоплодовые, арчовые, еловые, лиственные леса, кустарники, высокогорные среднегорные, средне - и низкотравные высокогорные луга, степи и пустыни, водноболотные угодья.

Можно выделить 22 экосистемы и 160 разновидностей горных и равнинных ландшафтов. Они населены более чем 50 тыс. видов живых организмов. Одними из богатых разнообразием видов экосистем являются лесные сообщества.

Кыргызстан обладает генофондом видов, представляющих потенциальный ресурс для создания высокопроизводительных и стойких культурных сортов, декоративных растений, являющихся источником лекарственного, ароматического, технического сырья.

В целом республика располагает благоприятными природными условиями, однако постоянно усиливающийся пресс антропогенного воздействия на окружающую среду затрудняет сохранение многих видов растений. Существенный урон их популяциям и местам их обитания наносится также за счет низведения древесно-кустарниковой растительности, распашки значительных участков земли, высыхания водоемов.

В список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений включено 53 вида птиц, 26 видов млекопитающих, 2 вида амфибий, 8 видов рептилий, 7 видов рыб, 18 видов членистоногих, 89 видов высших растений и 6 видов грибов. В 2007 г. издана новая редакция Красной Книги Кыргызской Республики, обновленный список которой включает 207 редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений. Последнее обновление списка редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных имело место в 1984 г.

На территории страны не осталось ни одной естественной экосистемы, не испытавшей воздействие человека в той или иной мере. Практически исчезли предгорные равнинные степи, тугайные и водно-болотные комплексы в Чуйской долине, сухостепные, полупустынные и пустынные экосистемы в Приферганской зоне. Деградируют экосистемы нижнего течения рек из-за сильного загрязнения и полного забора воды на орошение. Степные, пустынные и полупустынные экосистемы предгорных равнин и межгорных долин, приречная древесная и кустарниковая растительность подвергаются сильному пастбищному разрушению. Этот процесс усилился близ населенных пунктов при передаче скота в частное пользование.

Из природных факторов, влияющих на состояние агробиоразнообразия, следует выделить продолжающееся опустынивание и изменение климата. Оба фактора ставят биологические сообщества в условия экстремального выживания. Само существование на крутых горных склонах требует в среднем в 1,5-2 раза больше затрат энергии, чем в аналогичных климатических условиях на равнине. Значительная часть территории почти полгода находится под снежным покровом. Континентальность климата выражается в резкой смене суточных и сезонных температур и в резком изменении характера увлажнения.

Антропогенная деятельность человека усугубляет действие отрицательных природных факторов. Вырубка деревьев и кустарников, сбор лекарственных и эстетически привлекательных растений, бессистемный выпас скота, сенокосение дополняются косвенным воздействием на окружающую среду загрязнением, разрушением местобитаний при отчуждении под пахотные земли, дорог, населенных пунктов, горнопромышленных предприятий, водохранилищ и др. В результате происходит дробление и сокращение ареалов, снижение численности и воспроизводства видов. Многие из них на грани вымирания. Особенно опасны процессы сокращения площади лесов. Между тем, именно в лесах сосредоточено не менее половины всего видового разнообразия страны.

Анализ законодательства Кыргызстана об особо охраняемых природных территориях и сохранении биоразнообразия показывает, что законодательство Кыргызской Республики об особо охраняемых природных территориях (далее - ООПТ) включает

более 200 нормативных правовых актов различного уровня: от международных конвенций до локального нормативного правового акта государственного органа охраны окружающей среды (приказа).

Особое место в системе законодательства Кыргызской Республики занимают ратифицированные ею Международные договоры (договоры, конвенции, соглашения, декларации и т.д.). Их особенность заключается в том, что в случае несоответствия закона или иного нормативного правового акта Кыргызской Республики Международным договорам, в которых она участвует, или общепризнанным нормам международного права применяются правила, установленные этими договорами и нормами.

Основным (чаще применяемым) нормативным правовым актом в законодательстве Кыргызской Республики, регулирующим отношения в области ООПТ, являлся Закон «Об особо охраняемых природных территориях», который был принят 28 мая 1994 г. и регулировал отношения в области организации, охраны и использования ООПТ в целях сохранения эталонных и уникальных природных комплексов и объектов, достопримечательных природных образований, генетического фонда животного мира, изучения естественных процессов в биосфере и контроля за изменениями ее состояния.

С момента принятия в 1994 году Закона Кыргызской Республики «Об особо охраняемых природных территориях» Кыргызстан присоединился к ряду Глобальных Экологических Конвенций: «Об охране всемирного культурного и природного наследия» (1995), «О биологическом разнообразии» (1996), «О борьбе с опустыниванием...» (1995), «Об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте» (2001), «О доступе к информации, участию общественности в процессе принятия решений и доступа к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (Орхусская)» (2001), «О водно-болотных угодьях (Рамсарская)» (2002), Рамочная Конвенция ООН по изменению климата (2000), Конвенция о торговле видами, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС) (2006).

Учитывая обязательства Кыргызской Республики по Международным Конвенциям, возникла необходимость разработки новой редакции Закона республики «Об особо охраняемых природных территориях».

21 апреля 2011 г. Жогорку Кенешем Кыргызской Республики был принят, а 4 мая 2011 г. подписан Президентом страны новый Закон Кыргызской Республики «Об особо охраняемых природных территориях».

Настоящий Закон регулирует отношения в области организации и управления, охраны и использования, а также осуществления контроля за особо охраняемыми природными территориями в целях сохранения эталонных и уникальных природных комплексов и объектов, достопримечательных природных образований, генетического фонда животного и растительного мира, изучения естественных процессов в биосфере и контроля за изменениями ее состояния.

Можно отметить, что данным Законом регулируется широкий круг правовых отношений, связанных с ООПТ и сохранением биологического разнообразия, в частности:

- определен правовой статус ООПТ и порядок их образования;
- установлен порядок пользования природными ресурсами на ООПТ;
- установлены нормы и требования по охране окружающей среды при осуществлении хозяйственной и иной деятельности;
- упорядочены категории особо охраняемых природных территорий, при-

ближенные к системе категорий Международного союза охраны природы (МСОП);

- включены нормы о развитии экологического туризма на особо охраняемых природных территориях;
- закреплены понятия зонирования особо охраняемых природных территорий и вытекающие отсюда режимы соответствующих зон;
- для обеспечения прозрачности и доступности, информированности населения заложены нормы для участия или привлечения местного населения, местных сообществ, неправительственных организаций в процессы планирования, организации и функционирования ООПТ;
- введен новый раздел о Трансграничных охраняемых природных территориях, их режиме, а также экологических коридорах;
- определены принципы международного сотрудничества в области сохранения биоразнообразия и развития сети ООПТ и ряд других вопросов.

В отличие от предыдущей редакции Закона «Об особо охраняемых природных территориях» 1994 г., в новой редакции появилось понятие как «сеть особо охраняемых природных территорий». Основным направлением развития сети ООПТ является создание целостного и функционально связанного сочетания охраняемых природных территорий.

Определены категории особо охраняемых природных территорий, соответствующие классификации Международного союза охраны природы и международным стандартам:

- 1) государственные природные заповедники;
- 2) государственные природные парки;
- 3) заказники;
- 4) памятники природы;
- 5) ботанические сады, дендрологические и зоологические парки;
- 6) биосферные территории и/или резерваты;
- 7) трансграничные особо охраняемые природные территории.

В целях обеспечения надлежащего режима охраны особо охраняемых природных территорий устанавливаются основные или заповедные зоны (зона ядра) - охранные, буферные и иные.

В данном Законе отмечено, что в целях развития научного и экологического туризма, привлечения местных сообществ и местного населения к процессам организации и устойчивого функционирования особо охраняемых природных территорий, ознакомления с природными и историко-культурными достопримечательностями местности особо охраняемые природные территории могут использоваться для развития туризма.

На особо охраняемых природных территориях допускаются организация и устройство экскурсионных экологических маршрутов, туристических троп и стоянок, размещение объектов туризма, музеев и экспозиций под открытым небом на специально выделенных участках, в зависимости от режима установленной зоны, в порядке, определяемом специально уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды.



Введено понятие «Государственный кадастр особо охраняемых природных территорий», который включает в себя сведения о категории, целевом назначении, географическом положении, границах, режиме охраны, биологической, эколого-просветительской, научной, экономической, исторической и культурной ценности для оценки состояния природно-заповедного фонда, определения перспектив развития сети данных территорий, повышения эффективности государственного контроля соблюдения соответствующего режима, а также учета данных территорий при планировании социально-экономического развития регионов.

Впервые введено зонирование государственного природного заповедника и констатировано, что на территории государственных природных заповедников выделяются зоны с различными режимами охраны и использования:

- 1) зона ядра;
- 2) буферная;
- 3) охранный.

В Законе указано, что зона ядра – участок территории, на котором строго охраняется весь природный комплекс, проводятся мониторинг состояния экологических систем, научные исследования и другие мероприятия, не нарушающие естественного развития природных ресурсов. Зона ядра составляет не менее 75 процентов от общей площади Государственного природного заповедника. В зоне ядра запрещается любая хозяйственная и иная деятельность, нарушающая естественное развитие природных процессов или создающая угрозу вредного воздействия на природные комплексы и объекты.

Определен режим буферной зоны государственного природного заповедника, который обычно окружает или граничит с зоной ядра и используется для выполнения научных исследований, традиционных видов деятельности с экстенсивными формами хозяйствования, включая регламентированное использование сельскохозяйственных угодий, проведение экологического туризма.

Отмечено, что в буферной зоне Государственного природного заповедника в целях предотвращения негативного воздействия на состояние биологического и ландшафтного разнообразия, запрещается:

- 1) создание новых поселений;
- 2) предоставление территории под охотничьи угодья, организация охотничьих хозяйств и размещение охотничьих баз;
- 3) строительство, размещение и эксплуатация производственных объектов;
- 4) разведка и разработка полезных ископаемых;
- 5) рубка леса;
- 6) вселение (акклиматизация) новых видов растений и животных;
- 7) действия, изменяющие гидрологический режим ядра заповедника и другая деятельность, способная оказать негативное воздействие на экосистему в целом.

Охранный зона Государственного природного заповедника создается в целях снижения негативного воздействия на весь природный комплекс хозяйственной деятельности местных сообществ, непосредственно проживающих вблизи его территории.

В охранной зоне Государственного природного заповедника разрешаются основные виды хозяйственной деятельности, которые не наносят ущерб состоянию природных ресурсов.

В охранной зоне Государственного природного заповедника запрещается:

- 1) сбор лекарственного сырья, плодов, ягод и цветов, находящихся под угрозой исчезновения;
- 2) охота, отлов животных, разорение гнезд, нор и прочих укрытий и жилищ диких животных, а также сбор яиц птиц и пресмыкающихся;
- 3) акклиматизация новых видов диких животных;
- 4) другие виды деятельности, влекущие за собой снижение природной, научной, культурной и эстетической значимости Государственного природного заповедника.

Особо оговорен режим Государственных природных парков: на их территориях устанавливается дифференцированный режим особой охраны с учетом природных, историко-культурных и иных особенностей.

В Государственных природных парках выделяются следующие зоны:

- 1) заповедного режима;
- 2) экологической стабилизации;
- 3) туристской и рекреационной деятельности;
- 4) ограниченной хозяйственной деятельности.

В зонах заповедного режима природных парков устанавливается режим, предусмотренный для государственных заповедников.

В зоне экологической стабилизации устанавливается режим охраны с запрещением хозяйственной и рекреационной деятельности, за исключением регулируемого экологического туризма и проведения мероприятий по восстановлению нарушенных природных комплексов и объектов.

В зоне туристской и рекреационной деятельности устанавливается режим охраны, обеспечивающий сохранение природных комплексов и объектов, на территории которых допускается регулируемое туристское и рекреационное использование (кроме охоты), в том числе организация туристских маршрутов, троп, устройство бивачных стоянок и смотровых площадок с учетом норм рекреационных нагрузок.

В зоне ограниченной хозяйственной деятельности размещаются объекты административно-хозяйственного назначения, ведется хозяйственная деятельность, необходимая для обеспечения охраны и функционирования государственного природного парка, обслуживания его посетителей, включая организацию любительской (спортивной) охоты и рыболовства, осуществляется строительство и эксплуатация рекреационных центров, гостиниц, кемпингов, музеев и других объектов обслуживания туристов.

На территории Государственных природных парков запрещается любая деятельность, создающая угрозу вредного воздействия на взятые под охрану природные комплексы и объекты, в частности:

- 1) действия, влекущие за собой изменения гидрологического режима;
- 2) строительство и эксплуатация производственных и других объектов, не связанных с деятельностью государственных природных парков;
- 3) разработка полезных ископаемых;

- 4) рубка леса;
- 5) вселение (акклиматизация) новых видов диких животных и растений;
- 6) другие виды деятельности, влекущие за собой снижение природной, научной, культурной и эстетической значимости государственного природного парка.

Отмечены задачи и режим ботанических садов, дендрологических и зоологических парков, которые образуются с целью сохранения биоразнообразия и обогащения растительного и животного мира постановлением Правительства Кыргызской Республики по представлению специально уполномоченного государственного органа в области охраны окружающей среды на основании научного обоснования Академии наук Кыргызской Республики.

Территории ботанических садов, дендрологических и зоологических парков предназначаются только для выполнения их прямых задач. При этом земельные участки передаются в постоянное пользование научно-исследовательским или образовательным учреждениям, в ведении которых находятся ботанические сады, дендрологические и зоологические парки.

К основным задачам ботанических садов, дендрологических и зоологических парков отнесены:

- 1) сохранение в искусственных условиях коллекций живых растений, диких животных (особенно редких и исчезающих видов) отечественной и зарубежной флоры и фауны, имеющих большое научное и культурно-просветительное значение;
- 2) проведение научно-исследовательских работ;
- 3) проведение учебно-педагогической и научно-просветительской работы в области растениеводства, зоологии и охраны природы.

На территории ботанических садов, дендрологических и зоологических парков запрещается всякая деятельность, не связанная с выполнением их задач и влекущая за собой нарушение сохранности объектов растительного и животного мира.

В Законе Кыргызской Республики «Об особо охраняемых природных территориях» имеется специальная глава о Биосферных территориях или резерватах, которые представляют собой участки наземных и водных экологических систем или их комбинации, обеспечивающие устойчивый баланс биологического и ландшафтного разнообразия, экономического развития и охраны соответствующих культурных ценностей и создаются с целью:

- 1) сохранения, восстановления и использования естественных территорий с богатым культурным и природным наследием;
- 2) поддержки долговременного, устойчивого экономического и социального развития региона, в том числе рекреационного его использования с учетом сохранения и восстановления природных ресурсов;
- 3) проведения долгосрочного экологического контроля, мониторинга и научных исследований, а также экологического просвещения и воспитания.

Биосферная территория или резерват образуется постановлением Правительства Кыргызской Республики по представлению специально уполномоченного государ-

ственного органа в области охраны окружающей среды на основании соответствующего научного обоснования и технического проекта.

Имеется также глава о трансграничных и особо охраняемых природных территориях международного значения. В ней отмечено, что трансграничные и особо охраняемые природные территории международного значения создаются на основании международных договоров Кыргызской Республики, вступивших в силу в установленном законодательством порядке.

Трансграничные и особо охраняемые природные территории международного значения организуются с целью поддержания общего экологического баланса биосферы, сохранения биологического разнообразия видов флоры и фауны, находящихся под угрозой исчезновения и занесенных в Красную Книгу Республики Кыргызстан и сопредельных стран, выполнения обязательств Кыргызской Республики, вытекающие из международных договоров, стороной которых является Кыргызская Республика.

Трансграничные и особо охраняемые природные территории международного значения предназначены для решения следующих задач:

- 1) осуществления международного сотрудничества в области охраны и использования территорий и объектов природно-заповедного фонда на основе многосторонних и двусторонних международных договоров;
- 2) разработки и реализации международных научных и научно-технических программ, направленных на сохранение природно-заповедного фонда;
- 3) обмена полученной научной информацией;
- 4) создания на сопредельных территориях заповедников, природных парков и других объектов природно-заповедного фонда;
- 5) организации совместной подготовки научных специалистов;
- 6) эколого-просветительской и иной деятельности.

«Лесной Кодекс Кыргызской Республики» от 8 июля 1999 года № 66 регулирует правовые основы охраны и использования лесных ресурсов, включая деревья и растения. Согласно ему, леса имеют природоохранный статус и в них промышленные рубки запрещены.

В соответствии с «Лесным Кодексом Кыргызской Республики» в стране могут быть государственные, коммунальные и частные леса. Однако в настоящее время существуют только государственные леса. В соответствии со ст. 11 Конституции Кыргызской Республики, утвержденной всеобщим Референдумом 27 июня 2010 г., «природные ресурсы, воды, недра, леса являются исключительной собственностью Кыргызской Республики», следовательно, указанный Лесной Кодекс подлежит пересмотру. Согласно ему к землям лесного фонда относятся земли, покрытые лесом, и земли, не покрытые лесом, но предоставленные для нужд лесного хозяйства.

Сельскохозяйственные угодья на землях лесного фонда используются в соответствии с Положением «О порядке использования сельскохозяйственных угодий на землях лесного фонда Кыргызской Республики», утвержденном постановлением Кабинета Министров Республики Кыргызстан от 12 сентября 1991 г., № 449.

Закон Кыргызской Республики «Об охране и использовании растительного мира» регулирует отношения, связанные с охраной и использованием растительного мира. Данным Законом установлен порядок использования растительного мира (для нужд животноводства, пчеловодства; заготовки, сбора, приемки, переработки и реализации

дикорастущего лекарственного, технического и пищевого растительного сырья и т.д.), порядок возмещения ущерба и др.

Согласно нормам Земельного Кодекса Кыргызской Республики, земельный фонд в соответствии с целевым назначением подразделяется на следующие категории:

- 1) земли сельскохозяйственного назначения (пашня орошаемая, пашня богарная, многолетние насаждения, сенокосы, пастбища);
- 2) земли населенных пунктов (городов, поселков городского типа и сельских населенных пунктов);
- 3) земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного назначения;
- 4) земли особо охраняемых природных территорий;
- 5) земли лесного фонда;
- 6) земли водного фонда;
- 7) земли запаса.

Из перечисленных земельных фондов земли: сельскохозяйственного назначения, особо охраняемых природных территорий, лесного, водного фондов и земли запаса могут эффективно использоваться для развития фермерского движения, занимающегося сохранением и разведением эндемиков – диких сородичей культурных семечковых и косточковых.

В нынешнее время определенное внимание уделяется со стороны органов государственной власти сектору ООПТ и сохранения биоразнообразия. Действующие Законы КР «Об охране окружающей среды», «Об особо охраняемых природных территориях» и «О биосферных территориях в Кыргызской Республике», а также вытекающие из них подзаконные нормативные правовые акты регулируют отношения в этой области, создают основы для сохранения и восстановления наиболее важных комплексов видов флоры и фауны, экосистем и ландшафтов до состояния естественного устойчивого воспроизводства, поддержания и восстановления жизнеспособных популяций видов в их естественной среде (*in-situ*) и сохранения компонентов биологического разнообразия вне их естественных мест обитания (*ex-situ*), определяет параметры для расширения площади ООПТ. Они направлены на создание экономического механизма, содействующего сохранению и рациональному использованию биологического разнообразия.

Государственным агентством охраны окружающей среды и лесного хозяйства при правительстве Кыргызской Республики (Госагентство) разработаны новая «Стратегия сохранения биоразнообразия» и «План мероприятий по сохранению биоразнообразия на период 2011-2015 гг.». В этот план, в целях охвата разнообразия диких сородичей плодовых культур были включены мероприятия по созданию госзаповедников и Государственных природных национальных парков (ГПНП). В 2009 г. образованы Государственный заповедник «Саркент» и ГПНП «Сурматаш», в 2010 г. Временное правительство Кыргызской Республики приняло постановление об одобрении создания Государственного заповедника «Дашман» и ГПНП «Авлетим».

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Закон Кыргызской Республики «О присоединении Кыргызской Республики к Конвенции о биологическом разнообразии»: № 40 от 26 июля 1996 г.
2. Закон Кыргызской Республики «Об особо охраняемых природных территориях»: № 1561 от 28 мая 1999 г.

**Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия плодовых культур и их диких сородичей**

3. Закон Кыргызской Республики «Об охране окружающей среды»: № 53 от 13 мая 1999 г.
4. Закон Кыргызской Республики «Об охране и использовании растительного мира»: № 53 от 20 июня 2001 г.
5. Лесной кодекс Кыргызской Республики: № 66 от 29 июня 1999 г.

## **ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

<sup>1</sup>КОЙЧУМАНОВ Б.А., <sup>2</sup>ШАРШЕЕВ Б.К.

<sup>1</sup>Государственное агентство по охране окружающей среды и лесному хозяйству при Правительстве Кыргызской Республики, Кыргызстан, г. Бишкек, ул. Горький, 142,  
Тел.: (+996 312) 549216,  
Факс: (+996 312) 549218,  
E-mail: koichumanov.b@gmail.com

<sup>2</sup>Жогорку Кенеш (Парламент) Кыргызской Республики, Кыргызстан, г. Бишкек, ул. Абдумомунова, 207,  
Тел.: (+996 312) 625071,  
Факс: (+996 312) 353094,  
E-mail: bulan2@mail.ru

В настоящей статье дается краткий анализ условий (климатических, общественно-политических), имеющейся нормативно-правовой базы Кыргызской Республики и предпринимаемых государством действий, направленных на развитие крестьянских (фермерских) хозяйств и широкое внедрение рыночных отношений в сельскохозяйственное производство. Дан краткий анализ законодательных актов Кыргызской Республики, регулирующих отношения в области развития фермерских хозяйств, а также законодательных актов, регулирующих отношения в сфере охраны селекционных достижений и традиционных знаний.

За последние 15-20 лет в Кыргызской Республике (далее - КР) достигнут значительный прогресс в проведении аграрно-земельной реформы, создана определенная нормативная база для развития частных форм хозяйств на собственных землях.

Земля, которая прежде использовалась для коллективного хозяйствования, была отдана государством в бесплатное пользование сельским жителям на срок 99 лет и более, в процессе развития земельной реформы принимались изменения и дополнения в действующее земельное законодательство и в результате поэтапно пахотные земли с соблюдением установленных принципов были безвозмездно переданы им в частную собственность.

Создано более 286 тыс. крестьянских (фермерских) хозяйств, около 700 различных объединений, в том числе 462 кооператива.

Несмотря на ряд проблем объективного характера, Кыргызстан на сегодняшний день обеспечивает себя основными видами сельскохозяйственной продукции, включая мясо, молоко, овощи, и, в некоторой степени, зерно. КР в целом не обеспечивает себя такими необходимыми видами продуктов, как сахар и растительное масло.

По мере возможности правительством КР осуществляется поддержка фермеров через выделение семян, материально-технических ресурсов, товарных кредитов и грантов. В республиканском бюджете ежегодно предусматриваются средства для

ремонта и восстановления водохозяйственных объектов, защиты и карантина растений, улучшения эпизоотологической обстановки.

Проведенный анализ законодательства Кыргызской Республики по вопросам развития фермерского хозяйства показывает следующее.

Законом КР «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» от 3 июня 1999 г., № 47 регулируются основные вопросы создания и функционирования фермерских хозяйств (далее - ФХ).

Определен круг лиц, имеющих право на создание ФХ, отражены обязательные требования к созданному ФХ в качестве самостоятельного юридического лица, определен высший орган управления (общее собрание членов фермерского хозяйства), обговорена компетенция главы ФХ, права и обязанности ФХ и ряд других вопросов.

Земельный кодекс КР от 2 июня 1999 года № 45 регулирует земельные отношения, порядок осуществления и прекращения прав на землю. Кодекс направлен на создание земельно-рыночных отношений в условиях государственной, муниципальной и частной собственности на землю и рационального использования земли и ее охраны.

Закон КР «Об управлении землями сельскохозяйственного назначения» от 11 января 2001 г. № 4 регулирует правовые отношения управления землями сельскохозяйственного назначения и направлен на обеспечение эффективного и безопасного использования земель в интересах народа Кыргызстана.

Законодательство КР в области защиты прав фермеров имеет широкий перечень нормативных правовых актов различных уровней.

Конституцией КР, а также Гражданским кодексом регулируются вопросы защиты частной собственности, в том числе на создаваемую продукцию сельского хозяйства.

В соответствии со статьей 49 Земельного кодекса КР собственник земельного участка и землепользователь имеет право самостоятельно хозяйствовать на земле, используя ее по целевому назначению, пресекать любые попытки нарушения права на земельный участок, вторжения на земельный участок помимо его воли, имеет право собственности на посевы и посадки сельскохозяйственных и иных культур и насаждений, на произведенную сельскохозяйственную и иную культуру, полученную в результате использования земельного участка, и доходы от ее реализации; использовать в установленном порядке находящиеся на земельном участке мелкие месторождения общераспространенных полезных ископаемых, имеющих выход на дневную (земную) поверхность, лесные угодья, водные объекты, а также эксплуатировать другие полезные свойства земли, на возмещение убытков в случаях, предусмотренных законодательством КР, имеет право в установленном порядке возводить здания и сооружения, совершать иные действия, предусмотренные земельным законодательством.

Таким образом, нормативно-правовая база КР, направленная на широкое внедрение рыночных отношений в сельскохозяйственном производстве, гарантирует всем фермерам равные права на доступ и использование земли, доступ к генетическим ресурсам, на сохранение и обмен репродуктивного материала, на получение выгод от использования генетических ресурсов, на свободу выбора культуры или сорта для выращивания, на распоряжение результатами своих работ.

Мелкие фермеры, выращивающие плодовые культуры, имеют доступ преимущественно к имеющимся на рынке и распространенным сортам и видам. В последние годы широкое внедрение и продажа улучшенных сортов на внутренних рынках не



наблюдаются, а участие в международных выставках-продажах элитных сортов - довольно дорогостоящее мероприятие.

К тому же многие фермеры на своих, относительно, небольших наделах предпочитают выращивать культуры-однолетки для производства продуктов первой необходимости, дающие урожай в год закладки: зерновые, бобовые, пасленовые и т.д. Плодовые культуры, в связи с тем, что они не являются продуктами питания первой необходимости и имеют длительный срок плодоношения (на 4-й 5-й годы), выращиваются не на земельных долях, а преимущественно на подворьях и приусадебных участках.

Право на получение финансовой и технической поддержки от государства у фермеров возникает при наступлении форс-мажорных обстоятельств (при засухе, наводнениях, пожарах и др.) и во всех случаях производства, когда фермер изъявит желание выращивать предлагаемые государством по льготным ценам семена на своих земельных наделах.

Право содействовать и участвовать в процессе принятия решений фермерами реализуется через местные и национальные представительные органы (местные кенешы, Жогорку Кенеш), через ассоциации и союзы. Но данное право реализуется фрагментарно, эпизодически.

Право на получение права интеллектуальной собственности на выведенные и используемые ими сорта культур охраняется Законом КР «О правовой охране селекционных достижений» от 13 июня 1998 года № 79.

Безусловно, что данный Закон Кыргызской Республики направлен на защиту интеллектуальной собственности, в первую очередь, селекционеров, но в случаях, если были использованы генетические ресурсы, сохраненные фермерами, то возможно участие фермеров совместно с селекционерами.

При использовании селекционерами или фермерами традиционных знаний, право на документирование и защиту их традиционных знаний регулируется Законом КР «Об охране традиционных знаний» от 31 июля 2007 года № 116, в котором предусмотрено, что традиционные знания – это знания, методы и способы, в том числе с использованием генетических ресурсов, применяемые в различных областях человеческой деятельности, которые передавались из одного поколения в другое в определенном порядке и значении.

Правительством КР в настоящее время для развития сельского хозяйства и обеспечения продовольственной безопасности принимается ряд мер. Так, постановлением Правительства КР от 11 февраля 2009 г. № 116 утверждена Программа действий, в которой предусмотрено развитие системы государственной поддержки сельского хозяйства: закупка сельскохозяйственной техники за счет грантовых средств доноров; развитие сельских консультационных услуг в сферах агротехники, маркетинга и т.д. через открытие центров; поддержка финансового состояния сельских товаропроизводителей через списание безнадежных долгов по бюджетным ссудам и иностранным кредитам за 1992-2007 гг.; внедрение субсидированных затрат семеноводческих хозяйств, производящих и реализующих семена суперэлиты и элиты; расширение размеров посевных площадей сельхозкультур до 1165 тыс. га, доведение посевов пшеницы до 420 тыс. га и ряд других.

Надеемся, что предпринимаемые Правительством КР комплексные меры, направленные на развитие сельскохозяйственного сектора, на основе изучения передового

международного опыта позволят обеспечить продовольственную безопасность республики.

Очевидно, что для эффективного внедрения принципов *in situ/on farm* сохранения и распространения плодовых культур и их диких сородичей необходимо шире пропагандировать преимущества, которые фермерские хозяйства могут получить при выращивании и разведении диких сородичей плодовых культур.

**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Гражданский кодекс Кыргызской Республики: № 15 от 8 мая 1996 г.
2. Закон Кыргызской Республики «О крестьянском (фермерском) хозяйстве»: № 47 от 3 июня 1999 г.
3. Закон Кыргызской Республики «Об управлении землями сельскохозяйственного назначения»: № 4 от 11 января 2001 г.
4. Закон Кыргызской Республики «О некоммерческих организациях»: № 111 от 15 октября 1999 г.
5. Указ Президента Кыргызской Республики «О некоторых мерах по поддержке крестьянских хозяйств и сельского предпринимательства в Кыргызской Республике»: № УП-68 от 4 мая 1994 г.

## **РОЛЬ МЕСТНЫХ СООБЩЕСТВ В ПОДДЕРЖАНИИ МЕСТНОГО АГРОБИОРАЗНООБРАЗИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ТРАДИЦИОННЫМИ ЗНАНИЯМИ НА ПРИМЕРЕ УЗБЕКИСТАНА**

*Юлдашев М.К.*

Ассоциация фермерских хозяйств Республики Узбекистан,  
Центр агроинформации и инноваций Узбекистана,  
100170, Узбекистан, г. Ташкент, ул. Исмаил ата, 1 А,  
Тел.: (+998 971) 2674194 (служ.), (+998 97) 3371615,  
E-mail: y\_mirzahid@mail.ru

В результате проводимых в Узбекистане реформ в аграрном секторе, значение и роль экологического агробиоразнообразия все более повышается. Одним из основных документов, способствующих успешности проводимых реформ по углублению и развитию плодоовощеводства в сельском хозяйстве в нашей стране, стало Постановление Президента РУз № ПП-255 от 11 января 2006 г. «Об организационных мерах по реформированию плодоовощеводства и виноградарства».

На основании данного постановления на базе 219 ширкатных хозяйств организованы специализированные фермерские хозяйства, которым выделено 320 424 гектара земельных площадей. Образованные фермерские хозяйства специализированы, в основном, на плодоовощеводстве и виноградарстве.

Для обеспечения эффективного оказания услуг организациям аграрного сектора за прошедшие годы по республике было организовано 975 минибанков, 1301 ассоциаций водопользователей, 882 пункта по доставке минеральных удобрений, 494 – по продаже продукции сельского хозяйства, 337 по продаже продукции животноводства и услуг по зооветеринарии, 270 - информационных и консалтинговых услуг, 68 – транспортных организаций, 72 – организаций по снабжению тарой, посудой и упаковочным материалом и 195 агрофирм. В настоящее время они, в основном, помогают в производстве и переработке продукции плодоовощеводства и виноградарства, оказывают информационную помощь в привлечении новых инновационных проектов и т.д.

На сегодняшний день правительством представлен ряд льгот для личных подсобных, дехканских и фермерских хозяйств, деятельность которых связана с производством продукции садоводства, овощеводства и виноградарства.

В последние годы наблюдаются увеличение роста населения, изменение климата во всем мире и рост потребностей плодоовощной продукции. В целях обеспечения населения продуктами питания и насыщения внутреннего потребительского рынка, увеличения производства сельскохозяйственной продукции за годы независимости были осуществлены определенные позитивные работы.

Если в 1990 г. по средним показателям производства плодовых в среднем на душу населения приходилось 34,5 кг, то в 2010 г. эти показатели на душу населения составили 61,1 кг, т.е. рост производства по сравнению с 1990 г. составил 177%.

Если в 1990 г. население республики было обеспечено продукцией плодоовощеводства на 57%, то к 2010 г. – уже на 108%.

За последние пять лет производство продукции плодовоовощеводства выросло в 1,7 раза и достигло в 2010 г. 11 млн. 919,5 тыс. т. Из них 1271,1 тыс. т или 13% продукции переработаны, в том числе переработано плодовых 19% и винограда 25% от общего объема продукции.

За счет организованных на фермерских хозяйствах предприятий, агрофирм и 186 минитехнологий, перерабатывающих плодовоовощную продукцию, в 2010 г. переработка продукции достигла 1271,1 т, что увеличилось по сравнению с 2005 г. в 4,6 раза.

В целях увеличения и поставки качественной плодовоовощной и виноградной продукции в горных и предгорных районах республики разработаны мероприятия по развитию садоводства и виноградарства, что официально оформлено специальным протоколом Кабинета Министров РУз. Согласно протоколу, организации и учреждения сельского хозяйства, охраны окружающей среды, местные хокимияты, негосударственные некоммерческие организации, органы самоуправления разработали ряд практических программ. В том числе, в каждой организации, основываясь на исторических и местных традициях, архитектуре ландшафта, уделяется внимание организации малых садов, созданию интенсивных садов, увеличению местных саженцев в предгорных и богарных районах, а также развитию национальной культуры садоводства.

С учетом ограничения орошаемых земельных площадей, а также в целях поставки экологически чистой и качественной продукции плодовоовощеводства в 2011 г. по республике создано 14,6 тыс. га новых садов и 5,3 тыс. га виноградников, в том числе 2,4 тыс. га карликовых и полукарликовых (интенсивных) фруктовых садов, реконструированы 12,3 тыс. га садов и 5,4 тыс. га виноградников.

К 20-летию независимого развития Узбекистана под девизом «20 саженцев – мой подарок» на территории страны было посажено около 270 млн. шт. фруктовых деревьев и виноградников.

Проведение агротехнических работ, вспашки междурядий, поливов, борьбы с вредителями, своевременного внесения удобрений, способствуют получению высоких урожаев плодовоовощных культур.

В 2011 г. в стране проводятся практические работы, направленные на повышение производительности продукции плодовоовощеводства. Всего ожидается произвести и осуществить поставку 17 млн. 301 тыс. т плодовоовощной продукции (больше на 145% по сравнению с 2010 г.). Из них: фруктов - 2 млн. 149,7 тыс. (по сравнению с 2010 г. больше на 126%); винограда - 1 млн. 293,2 тыс. т (больше на 131% по сравнению с 2010 г.).

К концу 2011 г. на фермерских хозяйствах и на приусадебных и дачных участках ожидается получить 17 млн. 301,8 тыс. т урожая плодовоовощных культур и винограда (49% - на фермерских хозяйствах и 51% - на приусадебных и дачных участках).

Земельные площади, занятые под садами, в 2011 году составляют 236 тыс. га (на 8,6 тыс. га или на 104% больше по сравнению с 2010 г.). Из них:

- урожайных - 184,5 тыс. га (на 4,3 тыс. га или на 103% больше по сравнению с 2010 г.);
- виноградников - 133 тыс. га (на 2,0 тыс. га или на 102% больше по сравнению с 2010 г.).

**Создано:**

- 13,5 тыс. га (на 11,2 тыс. га больше по сравнению с 2010 г.);
- новых виноградников – 5,3 тыс. га (на 4 тыс. га больше по сравнению с 2010 г.);

- интенсивных садов – 2,1 тыс. га;
- реконструированных садов – 11,8 тыс. га (на 1,6 тыс. га меньше по сравнению с 2010 г.);
- реконструированных виноградников 5,2 тыс. га (на 800 га больше по сравнению с 2010 г.).

В Узбекистане можно наблюдать восстановление древних сортов садоводства как результат политики правительства по усилению на местах роли общества в управлении знаниями местных традиций по поддержке агробиоразнообразия, а также в результате выполнения проектов международных донорских организаций. Увеличение опытных земель, как основы для развития садоводства, способствовало росту производства садово-виноградной продукции во всех регионах страны, которое оказывает положительное воздействие на развитие агробиоразнообразия и охрану окружающей среды.

**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Отчёт о деятельности ННО Центра агроинформации и инновации Узбекистана при Ассоциации фермерских хозяйств Узбекистана по состоянию на 01.07.2011 г. Подготовлен заместителем директора центра М.Юлдашевым. Ташкент, 2011.

## **ТРАДИЦИОННЫЕ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ АБРИКОСА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ ТАДЖИКИСТАНА**

*<sup>1</sup>БУХОДУРОВ Ш.Б., <sup>1</sup>АШУРОВ А.*

<sup>1</sup>Согдийский филиал, Института садоводства и виноградарства,  
Таджикская Академия сельскохозяйственных наук,  
Таджикистан, Согдийская обл., р-н Б.Гафурова, ул. Гагарина, 35,  
Тел.: (+992 90)7420123, (+992 91)8680028

Проблема переработки плодовой продукции на современном этапе развития садоводства весьма актуальна для всех государств Центральной Азии. Государства Центральной Азии обладают исключительно благоприятными природно-экологическими условиями для производства сушеной продукции и других видов переработки сырья, располагают непревзойдёнными по качеству сухофруктовыми сортами абрикоса, сливы, персика, унаби, инжира и др. Но эти возможности ещё далеко не полностью используются.

В Таджикистане относительно широкое распространение получила сушка абрикоса. Согдийская область Таджикистана с давних времён является основным районом производства таких видов сушёного абрикоса, как урюк, кайса, курага, аштак и др. На её долю приходится свыше 80% от их общего производства в Республике. Сушка фруктов является старейшей и важной отраслью перерабатывающей промышленности, и не потеряла своей актуальности в настоящее время. Большое количество разнообразных фруктов консервируется именно этим способом. Сушёные фрукты являются традиционными полуфабрикатами для приготовления компотов и приправ в зимнее время.

Производство сушёных фруктов – один из наиболее экономичных способов переработки фруктового сырья, позволяющий при сравнительно небольших затратах увеличить сроки хранения и потребления фруктов и обеспечивать ими население отдалённых районов.

Снижение массы фруктов при обезвоживании на 75-80% значительно сокращает затраты на транспортировку сушёных продуктов на дальние расстояния.

Сушёные фрукты содержат легкоусвояемые сахара, кислоты, витамины и другие ценные вещества, необходимые для нормальной жизнедеятельности организма человека. Согласно физиологическим нормам, в ежедневный рацион человека должно входить не менее 8 г сушёной плодовоовощной продукции.

Природно-климатические условия Республики Таджикистан, многовековой опыт местного населения и, самое главное, наличие уникальных сортов фруктов, пригодных к сушке, позволяют превратить Республику в крупную базу по производству не только свежих, но и сушёных фруктов. Однако в последние годы наряду со снижением темпов роста производства сухофруктов заметно ухудшился их ассортимент. Снижается доля кайсы, кураги абрикосовой, урюка и т.д.

Ресурсы сырья для производства сухофруктов в Республике используются нерационально, не по назначению. При рациональном использовании этих ресурсов уже сейчас можно повысить современный уровень его производства в 2-2,5 раза. Большие резервы имеются в Согдийской области, где размещено более 90% абрикосовых насаждений республики. Из высококачественных сортов абрикоса (Кандак, Каду-Хурмои, Мирсанджали, Исфарак, Субхони, Бобои, Тоджибои, Ниёзи и др.) вырабатываются лучшие в мире виды сухофруктов - кайса, курага, урюк.

Дальнейшее развитие сухофруктового производства зависит не только от сырьевых возможностей, но и от производственно-технической базы первичной переработки фруктов – сушки, сортировки и очистки. Сушка продукции в фермерских хозяйствах является самым трудоёмким процессом производства. Её максимальная длительность – от 4 до 6 недель, не даёт возможности высушить требуемое количество фруктов в сжатый сезон сушки.

Сушка в фермерских хозяйствах в основном осуществляется традиционным способом, т.е. применяется технология солнечной сушки на открытых площадях. Весь процесс сушки производится вручную, без применения средств механизации. Становится весьма актуальным расширение и укрепление в фермерских хозяйствах производственно-технической базы первичной переработки продукции.

В перспективе сушку фруктов необходимо перевести на поточно-механизованную основу с широким внедрением прогрессивного технологического оборудования.

Интенсификация процессов сушки фруктов может осуществляться различными способами:

- совершенствованием конструкций сушилок различных типов и повышением их производительности;
- применением механических способов предварительной обработки сырья;
- обработкой плодов химическими агентами различной природы с последующим использованием сушилок подходящих типов;
- использованием биохимических средств обработки сырья, преимущественно применением ферментных препаратов.

В частности, сушильные установки требуют большого расхода топлива и возможности повышения их производительности весьма ограничены. Применение воздушной естественной солнечной сушки, а также гелиосушительных установок является экономически наиболее выгодным.

Механические способы интенсификации в основном заключаются в предварительной обработке плодов накалыванием, надрезанием или механической деформацией.

Из химических способов интенсификации следует отметить широко применяемую предварительную обработку сырья растворами кислот и щелочей. Применение биохимических методов - новый и перспективный путь интенсификации процессов сушки. Принцип метода прост, необходимо создать микродефекты в оболочках растительных клеток, что ускоряет удаление влаги. Это достигается применением ферментных препаратов, воздействующих на биополимеры клеточных стенок.

В настоящее время созданы высокоэффективные ферментные композиции, способные целенаправленно модифицировать поверхность плодов, значительно ускорять процесс сушки. Предварительная обработка ферментными композициями позволяет сократить сроки солнечной сушки в 2,5 раза, гелиосушки в 1,8 раза, камерные сушки

в 1,63 раза. Затраты тепловой энергии для различных видов сырья сокращаются от 1,5 до 4,0 раз.

**Воздушно-солнечная сушка плодов.** В Таджикистане, в условиях продолжительного и жаркого лета, тёплой осени широкое распространение получила воздушно-солнечная сушка плодов. Это наиболее простой и доступный способ сохранения продуктов в период массового созревания без дополнительных затрат энергетического топлива. Этим способом издавна сушат абрикосы, персики, сливы, яблоки, груши, инжир, вишню, унаби и др.

Сухофрукты содержат 52-90% сахара, в том числе 6-40% глюкозы, 10-46% фруктозы, 4-42% сахарозы, 1-7% органических кислот, 5-44 %мг витамина С, до 3,5 %мг провитамина А (каротина), 248-3512 %мг витамина Р и 4,6-6% пектина. Кроме того, они имеют в своём составе минеральные соли, белки и ряд других необходимых для организма человека веществ.

Содержание питательных компонентов в готовом сушёном продукте во многом зависит от технологии сушки. Применение прогрессивной технологии воздушно-солнечной сушки позволит получать высококачественные сухофрукты с повышенным содержанием биологически активных веществ при максимальном выходе готового продукта.

**Организация сушильного пункта.** Сушильная площадка должна быть хорошо освещаемой и проветриваемой, обеспечена водой, оборудована окуривательными ящиками или камерами, обварочными котлами, печами, подносами, корзинами для ошпаривания. Размер площадки должен соответствовать объёму сырья.

В среднем площадь сушильной площадки должна соответствовать закладке на 1 м<sup>2</sup> 10-12 кг абрикосов и персиков с косточками, 6-8 кг абрикосов и персиков, нарезанных половинками, 14-16 кг сливы и груши целыми плодами и 10-12 кг нарезанных половинками, 3-5 кг яблок, нарезанных кружками.

**Организация сбора, доставки и подготовки продукции к сушке.** Плоды, доставляемые на сушку, должны быть в стадии потребительской зрелости с содержанием сахара в плодах 16-25%. Фрукты, доставляемые на сушку, должны быть чистыми, не повреждёнными, с однородной окраской, для чего проводят сортировку продукции и мойку. В зависимости от вида сырья перед сушкой производят бланширование. Этот вид обработки применяется для слив с целью удаления с поверхности воскового налёта и образования мелких трещин на поверхности, через которые более интенсивно испаряется влага. Бланшировку персиков производят с целью удаления кожицы. Плоды опускают на 3-5 секунды в кипящий раствор каустической соды.

Для фруктов концентрация - 0,5%. Окуривание сернистым газом (сульфитация) проводится для подавления жизнедеятельности микроорганизмов, вызывающих порчу плодов. После окуривания плоды сохраняют светлую окраску, имеют красивый внешний вид, долго хранятся. В сушёной продукции лучше сохраняются сахара, органические кислоты, витамины. Окуривание производится в специальных камерах или под окуривательными шкафами. Расход серы для фруктов - от 100 до 200 г на 100 кг сырья, продолжительность окуривания – 0,5-2 ч. Остаточное содержание сернистого ангидрида в готовом продукте не должно превышать 0,01%.

Учёными разработан новый способ сульфитации - обработка свежих плодов в водном растворе сернистого ангидрида 3-5%-ной концентрации в течение 3 мин. В сравнении с окуриванием метод мокрой сульфитации сокращает длительность техно-



логического процесса, создаёт условия для поточности производства при механизированной сушке, уменьшает остаточное содержание серы в готовом продукте.

**Сушка абрикоса.** Лучшими для сушки являются среднеазиатские сорта: Мир-санджали, Бобои, Кандак, Хурмои, каду Хурмои, Исфарак, Таджикибои, Ниёзи и др. В зависимости от способов предварительной подготовки и обработки свежих плодов сушёные абрикосы подразделяют на следующие виды:

- урюк (плоды, высушенные в целом виде с косточкой и окуранные сернистым газом, иногда не окуранные);
- кайса (плоды, окуранные сернистым газом и высушенные целыми, но без косточки – ее удаляют выдавливанием через место прикрепления плодоножки);
- курага (сушеные абрикосы без косточки, в виде половинок).

**Сушка персика.** Лучшие сорта для сушки: Эльберта, Лола, Обильный, Фарход и др. Могут быть окуранными и неокуранными. Для получения высококачественного сушеного плода с него удаляют кожицу. Удаление кожицы производится только с опущенных и вполне зрелых плодов.

Отсортированные плоды погружают в кипящий раствор щелочи до появления сетки примерно на 30-90 секунд в зависимости от сорта. После ошпаривания корзину погружают в чистую холодную воду, где плоды промываются и охлаждаются. С обработанных таким способом плодов кожицы свободно снимаются. Очищенные плоды разрезают на две половинки, удаляют косточку, раскладывают на подносы и окуривают. На 1 кг сырья расходуется 1-1,5 г серы. В зависимости от размеров плодов сушка продолжается 7-22 дня.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Волков И. Гелиосушка и применение ее для сушки плодов // Комитет наук УзССР. Ташкент, 1936.
2. Бурич О., Берки Ф. Сушка плодов и овощей // Пищевая промышленность. М., 1978.
3. Ермилов С.А. Практика сушки плодов и овощей. М.- Л.: Сельхозгиз, 1931.
4. Дафи Д.А., Бекман У.А. Тепловые процессы с использованием солнечной энергии. М.: Мир, 1977. - 373 с.
5. Умаров Г.Я., Аvezов Р.Р. и др. Использование солнечной энергии для сушки фруктов и овощей // Консервная и овощная промышленность, 1978. № 10. - С.47-49.

## УКРЕПЛЕНИЕ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ В СОХРАНЕНИИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР

<sup>1</sup>КАПАРОВА Э.Б., <sup>2</sup>ШАЛПЫКОВ К.Т.

<sup>1</sup>Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина,  
Кыргызстан, г. Бишкек, ул. Медерова, 68  
Тел.: (+996 312) 540530,  
Факс: (+996 312) 540545,  
E-mail: emkal2003@mail.ru

<sup>2</sup>Инновационный центр фитотехнологии,  
Национальная Академия наук Кыргызской Республики.  
Тел.: (+996 312) 646294,  
Факс: (+996 312) 655681,  
E-mail 1: abd\_kyrgyz@mail.ru,  
E-mail 2: alhor6464@mail.ru

Биоразнообразие плодовых культур и диких видов является одним из природных богатств Кыргызстана. Благодаря географическим особенностям страны имеется большая разновидность сортов плодовых культур и их диких сородичей.

Различные институты, такие как правительственные организации, научные, образовательные учреждения, фермеры, объединения фермеров, местные сообщества и НПО, работающие в области сельскохозяйственного развития, играют важную роль в деле сохранения и устойчивого управления плодовыми культурами и дикими видами.

В Кыргызстане к выполнению проекта привлечены многие партнерские организации, среди которых Институты НАН КР биологического направления, КНАУ им. Скрябина, Кыргызский НИИ земледелия, представители Государственного агентства по охране окружающей среды и лесному хозяйству и Министерства сельского хозяйства.

В 2007-2008 гг. между организациями-партнерами было заключено соглашение о сотрудничестве. Согласно данному соглашению, подписавшие стороны обязались сотрудничать в определении, планировании и выполнении действий, необходимых для достижения результатов проекта. Соглашение подписано 9 организациями-партнерами: Ботаническим садом НАН КР им. Э.А. Гареева, Научно-исследовательским институтом земледелия, Государственным агентством по охране окружающей среды и лесному хозяйству, Министерством сельского хозяйства, Институтом леса им. П. А. Гана НАН КР, Кыргызским национальным аграрным университетом им. К.И. Скрябина, Институтом ореховодства и плодовых культур Южного отделения НАН КР, Инновационным центром фитотехнологий НАН КР, Государственной комиссией по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур при МСХ.

Научные организации-партнеры по проекту обеспечены компьютерным оборудованием, факсами и телефонами, установлена электронная связь для более широкого обмена информацией между исследователями и другими заинтересованными лицами.

При выполнении проекта представители партнерских организаций принимали участие во всех мероприятиях, что дало им возможность в совместной деятельности работать одной командой.

В ходе реализации проекта были проанализированы существующие связи между фермерами, институтами, между институтами и фермерами/местным сообществом. Анализ показал, что на сегодняшний день фермеры и местное население имеют связи с ограниченным количеством местных организаций. В основном это закупочные и перерабатывающие предприятия, куда местное население сбывает свой урожай. В сельской местности, где расположены научные и производственные организации, местные жители имеют возможность для совместной работы, но эти контакты ограничиваются только получением консультаций. Контакты фермеров между собой ограничиваются кругом родственников или знакомых, которые имеют знания и опыт в области плодоводства. В селах нет общественных организаций и ассоциаций, которые могли оказать помощь для развития ресурсов села.

Исследования, проведенные в организациях, показали, что связи между научными организациями, занимающимися сбором, управлением информацией о сортах плодовых культур, а также выведением новых сортов и форм сельскохозяйственных культур, довольно слабые.

Несмотря на то что, большинство НИИ принимают участие в реализации различных проектов и программ, до сих пор между этими учреждениями нет достаточных контактов для совместной работы и обмена информацией. Ограничивающими факторами в создании прочного сотрудничества являются недостаточное финансирование научно-исследовательских институтов, устаревшая научная база и низкая мотивация сотрудников.

Успешная реализация проекта напрямую зависит от создания и усиления связей между этими институтами.

Деятельность в рамках компонента проекта «Широкое участие и партнерство» заключалась в создании местных комитетов по управлению, оценке и установлению связей между группами заинтересованных лиц, вовлечению фермеров и поддержании коммуникации на рабочем уровне.

На проектных участках для эффективного координирования деятельности проекта, укрепления связи между основными группами партнеров на уровне участка созданы 7 Многофункциональных местных комитетов (ММК): 3 – в селах Каралма, Жалгыз Жангак и Тоскоол-Ата Джалалабадской области; 2 – в селах Бактуу-Долонотуу Иссык-кульской области, 1 – в селе – Тош-Булак Нарынской области; 1 – в селе Петровка Чуйской области. В состав комитетов вошли представители местного самоуправления, государственных и научных учреждений, а также фермеров и местных сообществ. Члены ММК оказывают всемерную поддержку исполнителям проекта в проведении полевых обследований, организации демонстрационных участков, выборе питомников, проведении семинаров, круглых столов, координации деятельности проекта на местах, путем рекомендации и вовлечения в работу проекта опытных и знающих фермеров. Для доступа фермеров к собранной информации и созданным базам данных по местным сортам приоритетных плодовых культур местные многофункциональных комитеты обеспечены компьютерным оборудованием.

Созданы 2 Координационных местных комитета в Джалал-Абадской и Иссык-кульской областях. Эти Комитеты связывают Многофункциональные местные комитеты

между собой, обеспечивая распространение полученных уроков и обмен знаниями между проектными участками и исполнителями. Проведены по два Сопровождающих в каждом КМК, где обсуждались выполнение плана содействия по реализации мероприятий.

Проведены две международные научно-практические конференции: «Проблемы сохранения биоразнообразия лесных и диких сородичей плодовых культур, мониторинг лесных экосистем», посвященная 10-летию кафедры лесоводства КАН им. К.И.Скрябина (16.10.2009 г.) и «Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия плодовых культур и их диких сородичей» (17.06.2011 г.).

Исполнители проекта принимали участие в работе выставки – ярмарки продукции агробиоразнообразия в г. Джалал-Абад, организованной проектом Bioversity International «Возрождение биокультурных наследий: Укрепление социально-экономических и культурных основ управления агробиоразнообразием с целью содействия развитию в Таджикистане и Кыргызстане» (15-16 августа 2008 г.). На выставке была представлена орехоплодовая продукция (грецкий орех, фисташка, плоды яблони Недзвецкой), участникам были розданы буклеты и плакаты с информацией о деятельности проекта.

Для содействия вовлечению фермеров были разработаны информационные листки о фермерах, выращивающих местные сорта, базы данных о достижениях фермеров в *in situ/on-farm* сохранении местных сортов плодовых культур и их диких сородичей. В целях пропаганды деятельности фермеров, занимающихся выращиванием плодовых культур, и их достижений, налаживания партнерских связей между заинтересованными лицами, а также демонстрации посадочного материала местных сортов плодовых культур проведены 2 выставки посадочного материала местных сортов плодовых культур.

Первая выставка проведена на юге республики в городе Джалал-Абад 12 марта 2011 г. на площади возле театра им. Барпы. На выставке были представлены саженцы местных сортов яблони (Ренет Симиренко, Апорт, Кандиль синап, Корей), а также сеянцы дикорастущих форм яблони и ореха грецкого. В работе выставки участвовали начальник территориального управления охраны окружающей среды и лесных экосистем Государственного агентства по охране окружающей среды и лесному хозяйству, начальник областной фитосанитарной карантинной службы, директор Тоскоолатинского лесхоза, специалист Сельской консультационной службы, питомниководы, фермеры и местные жители из проектных участков. Для освещения выставки приглашены представители из областной газеты «Акыйкат» и областного телевидения ЖТР. Информация о выставке была показана по областной телепрограмме новостей 13 марта 2011 г.

Вторая выставка проведена 10 апреля 2011 г. в селе Бостери Иссык-Кульской области, где был представлен посадочный материал 12 местных сортов яблони и смородины, выращенных в проектных питомниках Иссык-Кульского и Тонского районов.

В работе выставки участвовали представители местного самоуправления (Бостеринский и Семеновский айыл окмоту), директор Иссык-Кульского плодово-ягодного участка, питомниководы, привлеченные фермеры и местные жители с проектных участков. При проведении выставки фермерам и местным жителям 8 близлежащих сел на безвозмездной основе переданы 550 шт. саженцев местных сортов яблони.

Для проведения выставок посадочного материала местных сортов плодовых культур проектной командой были подготовлены буклеты о питомниках и демонстрационных участках, рекламный баннер, информационные листки о местных сортах яблони, информационные листки о фермерах, выращивающих местные сорта. Во время выставки участникам и заинтересованным лицам розданы буклеты, информационные листки о местных сортах яблони, брошюры, постеры и календари.

В целях содействия распространения опыта и знаний среди фермеров и ученых проведены 2 семинара по обмену опытом. Семинары организованы в демонстрационных садах у фермеров. Во время семинара фермеры обсудили основные агротехнические приемы в саду и ознакомились с важнейшими хозяйственно-ценными признаками местных сортов яблони, смородины и дикорастущих видов ореха грецкого и фисташки (урожайность, качество плодов, пригодность плодов к хранению/переработке) и т.д.

В целях содействия созданию ассоциации фермеров, выращивающих местные сорта плодовых культур и формы их диких сородичей, оказана консультативная помощь при разработке устава, проведении информационного собрания, подготовке документов для регистрации «Ассоциации садоводов». Общественное объединение «Ассоциация садоводов» прошла государственную регистрацию. Учредителями ОО «Ассоциация садоводов» являются фермеры из села Ак-булак Иссык-кульской области.

Общественному объединению «Ассоциация садоводов» передано компьютерное оборудование.

Укрепление связей ученых и фермеров будет способствовать дальнейшему сохранению и устойчивому использованию глобально значимых сортов плодовых культур и их диких сородичей.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Технический годовой отчет за 2007 год по проекту UNEP-GEF/Biodiversity International «*In situ/On farm* сохранение и использование агробиоразнообразия (Плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии».
2. Технический годовой отчет за 2008 год по проекту UNEP-GEF/Biodiversity International «*In situ/On farm* сохранение и использование агробиоразнообразия (Плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии».
3. Технический годовой отчет за 2009 год по проекту UNEP-GEF/Biodiversity International «*In situ/On farm* сохранение и использование агробиоразнообразия (Плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии».
4. Технический годовой отчет за 2010 год по проекту UNEP-GEF/Biodiversity International «*In situ/On farm* сохранение и использование агробиоразнообразия (Плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии».
5. Технический полугодовой отчет за 2011 год по проекту UNEP-GEF/Biodiversity International «*In situ/On farm* сохранение и использование агробиоразнообразия (Плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии».

## ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОЙ ОХРАНЫ ТРАДИЦИОННЫХ ЗНАНИЙ И ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ РАСТЕНИЙ

<sup>1</sup>АБДУЛЛАЕВ Ф.Х., <sup>2</sup>КАРПЕНКО Ю.А.

<sup>1</sup>Узбекский Научно-исследовательский институт селекции и семеноводства хлопчатника,  
Министерство сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан  
111218, Узбекистан, Ташкентская обл., Кибрайский р-н, пос. Салар, ул. Университетская, 1.  
Тел.: (+998 97) 4000548,  
E-mail: f\_abdullaev@yahoo.com

<sup>2</sup>Республиканский Научно-производственный центр декоративного садоводства и лесного хозяйства,  
Министерство сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан  
111104, Узбекистан, Ташкентская обл., Зангиатинский р-н, пос. Дархан.  
Тел.: (+998 97) 2257180/7621798,  
Факс: (+998 97) 2257232,  
E-mail: ya\_karpenko@yahoo.com

В современном мире огромными темпами развиваются современные технологии (биотехнология, генная инженерия, биохимия, фармакология и др.). Возрастает осознание важности использования экологически безопасных традиционных технологий – знаний и методов использования природных натуральных средств, экологически чистого сырья – генетических ресурсов растений.

Все чаще общество обращается к традиционной (народной) медицине, секретам и методам, хранимым с древних времен. Всё чаще и на всех уровнях обществом поднимается вопрос о необходимости ведения экологически безопасного сельского хозяйства, об использовании продуктов, полученных без применения химии, генной инженерии, продуктов, выращенных и полученных традиционными методами с использованием генетических ресурсов растений. В связи с этим возникает вопрос о доступе к ним, о распределении прибыли от их использования, об их всесторонней правовой охране.

Генетические ресурсы, находящиеся в природной среде (*in situ*), также, как и традиционные знания, являются уникальной принадлежностью отдельных регионов, национальным достоянием страны и использование их часто связано с вековыми традициями, традиционным природопользованием народов.

Сохранение и поддержание генетических ресурсов, находящихся вне природной среды (*ex situ*), осуществляется в банках генов, хранилищах, коллекциях. Эти научные организации, испытывая в настоящее время финансовые трудности, с огромным трудом и, в основном, благодаря энтузиазму и самоотверженности ученых, сохраняют народное достояние - национальные генетические ресурсы растений.

Такие организации предоставляют генетический материал для научных, исследовательских и иных целей в другие, как отечественные, так и зарубежные научные и коммерческие организации. На основе переданного материала создаются объекты интеллектуальной собственности, последующее использование которых дает при-

быль. Сами хранители генетических ресурсов в получении прибыли от конечного продукта, как правило, не участвуют.

Сложилась ситуация, при которой, с одной стороны, генетические ресурсы растений и традиционные знания становятся объектами научного и коммерческого интересов и доступ к ним требуют широкие круги. С другой стороны, сами владельцы традиционных знаний и хранители генетических ресурсов растений не получают ничего от той прибыли, которую дает использование этих объектов.

Что мы подразумеваем под традиционными знаниями? Традиционные знания не ограничиваются какой-либо особой областью техники или искусства. Весь спектр человеческой деятельности открыт для исследований традиционными методами и все виды самовыражения человека пригодны для их передачи.

Использование традиционных знаний, существующих в медицине, ветеринарии, сельском хозяйстве, пищевой промышленности, экологии, является общеизвестным фактом. Другими компонентами традиционных знаний, например, являются музыка, танец, язык, ремесла, символы, нераскрытая информация, а также моральные и этические ценности, социальные институты, ритуальные представления, религия народов. Растения и животные, используемые в медицине, сельском хозяйстве, часто также являются символами ценностей для определенного народа, общины, а многие произведения ремесленного искусства созданы согласно жестким ритуальным обычаям вследствие их символического или религиозного значения. [1]

Столь широкий круг объектов, рассматриваемых и характеризующихся как «традиционные знания», можно разделить на три части: генетические ресурсы, традиционные знания и фольклор, которые, тем не менее, имеют неразрывную связь, переплетаются и сопутствуют друг другу. Причина обсуждения таких, казалось бы, разных тем, как генетические ресурсы растений и традиционные знания одновременно заключена в том, что они взаимосвязаны, сопутствуют друг другу и имеют общие характеристики.

Во-первых, все они представляют собой общее наследие народов, являются народным достоянием, достоянием отдельных стран и регионов. Термин «наследие» включает «все виды литературных и художественных произведений, таких как музыка, танец, песня, проза и поэзия; все виды научных, агротехнических, технических и экологических знаний, включая медицину и рациональное использование флоры и фауны».

Генетические ресурсы растений, издревле используемые совместно с традиционными экологическими знаниями, например, для создания пород животных и сортов растений, также, как и сами традиционные знания, по мнению ученых, «...составляют один из элементов общечеловеческой культуры, ...национальное культурное наследие».

Вторая общая характеристика генетических ресурсов растений и традиционных знаний - то, что они составляют предмет, который преобразовывается и развивается вне логики индивидуализированной человеческой интеллектуальной деятельности. Генетические ресурсы растений усложняют границы человеческого новаторства, потому что самовоспроизводятся, являясь живыми ресурсами. Также и традиции, которые лежат в основе традиционного знания и фольклора, развиваются через индивидуумов и через поколения. В обоих случаях творческая деятельность человечества создает значительную ценность. Однако иногда эти объекты преобразовывают себя по логике, которая находится вне индивидуализированного творчества и независима от него.

Они связаны с коллективным творчеством и часто коллектив не может получить права интеллектуальной собственности.

Первичной целью по отношению к общему наследию является его сбережение: другие создатели и новаторы должны иметь возможность свободно использовать элементы этого наследия, создавая что-то новое, являющееся объектом интеллектуальной собственности.

Роль интеллектуальной собственности весьма значительна в сохранении, управлении, применении генетических ресурсов и традиционных знаний и распределении прибыли, получаемой от их использования. Например, права интеллектуальной собственности предоставляются на использование генетических ресурсов растений, животных, микроорганизмов, знания о которых образуют часть системы традиционных знаний в области медицины, сельского хозяйства, экологии. Традиционные знания в различных ремеслах, художественные и музыкальные произведения используются в индустрии развлечений, моды для создания работ, которые охраняются правами интеллектуальной собственности. [4]

Генетические ресурсы растений и традиционные знания не одинаковы во всех регионах и предоставляют преимущество тем регионам, которые обладают богатым биоразнообразием, что может позволить им более эффективно выходить на рынок и, таким образом, способствовать их подъему на более высокий уровень. Исходя из этого, охрана генетических ресурсов растений и традиционных знаний может рассматриваться в качестве потенциального инструмента в деле интеграции наименее развитых регионов в экономику.

В этой связи важным является решение вопроса осуществления крупного международного соглашения - Конвенции о биологическом разнообразии, принятом в Рио-де-Жанейро в 1992 г. [5], которое может оказать воздействие на то, как традиционные знания, ассоциируемые с использованием генетических ресурсов, подлежат охране и распространению. Конвенция, признавшая важность сохранения традиционных экологических знаний и биологического разнообразия народов, стала важнейшим шагом в этом направлении.

«Традиционные знания – это, основанные на историческом опыте и традициях, передающиеся из поколения в поколение научные, литературные и художественные произведения, исполнение произведений, изобретения, научные открытия, чертежи, рисунки, знаки, наименования, символы, нераскрытая информация, моральные и этические ценности, социальные институты, ритуальные представления и др. объекты в области науки, техники и культуры».

В отношении генетических ресурсов существуют различные формулировки. Одной из наиболее распространенных является формулировка, которая дана в Конвенции. Однако в этой формулировке отсутствует упоминание о таком важном элементе этого понятия, как «биологический материал», в то время как этот элемент важен в договорной практике передачи биологических материалов, являющихся генетическими ресурсами, и способствует пониманию характеристик объектов, относимых к генетическим ресурсам, при заключении договоров. Исходя из вышеизложенного, учеными предложена следующая формулировка понятия «генетические ресурсы»: «Генетические ресурсы - генетический материал, представляющий фактическую или потенциальную ценность для человечества и подразумевающий любой биологический материал рас-



тительного, животного, микробного или иного происхождения, содержащий функциональные единицы наследственности».

Осуществление регулирования доступа и передачи генетических ресурсов растений и сопутствующих им традиционных знаний должно быть основано на правильно сформулированных условиях договора. [2, 3]. Для этой цели при составлении договора о доступе и передаче генетических ресурсов растений и сопутствующих им традиционных знаний рекомендовано включать в договора следующие элементы, отражающие их специфику:

- Термины и определения, касающиеся генетических ресурсов растений и традиционных знаний.
- Происхождение генетических ресурсов растений и связанных с ними традиционных знаний.
- Указание объектов интеллектуальной собственности, связанных с генетическими ресурсами растений и традиционными знаниями и созданными до заключения договора.
- Конфиденциальность.
- Права и обязанности стороны, предоставляющей генетические ресурсы растений, связанные с интеллектуальной собственностью.
- Права и обязанности стороны, получающей генетические ресурсы растений, связанные с интеллектуальной собственностью.
- Обязательства, касающиеся рационального использования генетических ресурсов растений и природоохранных мероприятий.
- Уведомление обладателей и хранителей генетических ресурсов растений и традиционных знаний и их предварительное согласие на доступ к этим объектам.
- Распределение прибыли (денежные и не денежные компенсации: обучение, медицинское обслуживание и т.д.).

Особая роль при оформлении таких договоров отводится обязательному включению в договор о доступе и передаче генетических ресурсов растений и сопутствующих им традиционных знаний условий, касающихся возможности создания в будущем объектов интеллектуальной собственности на основе передаваемых по договору объектов.

Это позволит избежать несоблюдения интересов стороны, предоставляющей генетические ресурсы растений и традиционные знания, обладателей и хранителей генетических ресурсов растений и традиционных знаний, встречающихся в настоящее время в практике доступа и передачи этих объектов.

Особыми являются случаи, когда предмет договора - передача генетических ресурсов растений и традиционных знаний зарубежным лицам и организациям, а также доступ к особенно важным генетическим ресурсам растений (с точки зрения, например, продовольственной политики страны, либо относящимся к человеческим генетическим ресурсам, либо генетическим ресурсам редких и исчезающих видов растений и пр.).

В связи с наметившейся тенденцией привлечения источников информации, содержащих сведения о генетических ресурсах растений и традиционных знаниях в процедуру патентной экспертизы, которая, в частности, нашла отражение во включении в необходимый минимум документации при проведении международного поиска и пои-

ска международного типа по процедуре Договора о патентной кооперации сведений об этих объектах, представляется необходимым создание единого информационного массива по традиционным знаниям и генетическим ресурсам растений, доступного для целей патентного поиска и включения сведений о традиционных знаниях и генетических ресурсах растений в уровень техники. Для этой цели следует создать информационные базы данных по традиционным знаниям и генетическим ресурсам растений, разработать их классификацию, обеспечить их пригодность для использования в качестве уровня техники (определить дату публикации, снабдить переводом на доступные языки).

Исходя из необходимости создания правового механизма вовлечения хранителей и обладателей генетических ресурсов растений и традиционных знаний в процесс получения прибыли от использования изобретений, созданных на основе этих объектов, предлагается разработать систему экономических мер, направленных на соблюдение интересов обладателей и хранителей генетических ресурсов растений и традиционных знаний с учётом того, что круг таких субъектов может быть весьма широк: от отдельных народов и общин до научных и коммерческих организаций и самого государства.

В качестве вариантов возможны такие модели реализации, как создание системы денежных отчислений за использование генетических ресурсов растений и традиционных знаний при создании изобретений, которые могут быть направлены на развитие, поддержание, сохранение генетических ресурсов растений и традиционных знаний. Или при получении патента на изобретение, основанного на использовании генетических ресурсов растений, имеющих местом происхождения территорию традиционного природопользования.

Или при получении патента на изобретение, основанное на использовании генетических ресурсов растений, отнесенных к редким и исчезающим видам на основании существующих законодательств (например, перечисленных в Красных книгах) и международных соглашений.

При дальнейшем коммерческом использовании этого изобретения можно предусмотреть денежные отчисления, направленные на сохранение данного вида генетических ресурсов растений.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Пономарева Н.Г. и др. К вопросу об использовании системы интеллектуальной собственности для правовой охраны генетических ресурсов, традиционных знаний и народного творчества // Проблемные вопросы теории и практики охраны промышленной собственности и некоторых объектов авторского права в РФ: Материалы Московской научно-практической конференции. Москва. 10-11 октября 2001 г. М., 2011. - С.95-102.
2. Пономарева Н.Г. Договорные отношения при создании интеллектуальной собственности на основе генетических ресурсов и традиционных знаний // Охрана интеллектуальной собственности в России: Тезисы докладов конференции и круглого стола VI Московского международного Салона промышленной собственности «Архимед- 2003», Москва, 20 марта 2003 г. М., 2003. - С.76-78.
3. Ростки решений. Альтернативные варианты национальных законодательств по

- контролю над генетическими и биологическими инновациями // Группа «Тигель 2». IDRC/IPGRI/DHF/VIR. Слб: СПбГУ, 2005. Т. 2. – 243 с.
4. Blakeney M. The Protection of Traditional Knowledge Under Intellectual Property Law. Охрана традиционных знаний законодательством об интеллектуальной собственности // Патентное дело. - 2001. - № 2. - С.18-23.
  5. Convention on Biological Diversity // United Nations. - 1992. – 28 с.





## **СОХРАНИМ ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ ДЛЯ БУДУЩЕГО**

<sup>1</sup>ВОЙТОВА М.А., <sup>2</sup>КАЛАНДАРОВ Р.Ю.

<sup>1</sup>ДЭО «Зумрад»,

Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Чехова, 13

Тел.: (+992 372) 279255

<sup>2</sup>Отдел виноградарства, Институт садоводства и овощеводства,  
Таджикская Академия сельскохозяйственных наук.

Тел.: (+992 372) 270801,

Факс: (+992 372) 270804,

E-mail: bogparvar@mail.ru

Детское экологическое общество (ДЭО) «Зумрад» создано в 1995 г. В 2000 г. зарегистрировано как Республиканская неправительственная некоммерческая общественная организация (НПО).

Миссия Общества направлена на реабилитацию детей - сирот, детей без определенного места жительства, педагогически запущенных детей, а также детей из малообеспеченных семей путем их привлечения в экологические и обучающие программы.

Для достижения поставленных целей ДЭО «Зумрад» направило свою деятельность на предоставление бенефициантам необходимых практических навыков и знаний, которые помогут им в дальнейшем быть полезными обществу и самореализоваться.

Общество ежегодно проводит высадку саженцев ореха грецкого и многих плодовых культур для обогащения и восстановления лесов ущелья Каратаг Турсунзадевского района.

В рамках проекта Bioersivity International/ЮНЕП-ГЭФ «*In situ/on farm* сохранение и использование агроборазнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии» компонент Таджикистан совместно с Институтом садоводства и овощеводства Таджикской Академии сельскохозяйственных наук (ТАСХН), ДЭО «Зумрад» с 2008 г. принимает активное участие в проведении агротеатров, семинаров и тренингов для школьников.

В качестве актеров участвуют школьники школы - интерната № 1 г. Душанбе. В основном, эти дети - сироты, занимающиеся проблемами экологией в обществе.



Сценарий агротеатра подготовлен для школьников общеобразовательных школ ряда районов Республики Таджикистан.

Для детей были подготовлены специальные костюмы с изображением плодовых культур исчезающих видов в Таджикистане. Сцена была украшена баннером с изображением посадки саженцев деревьев с участием детей и с логотипом организаций UNEP-GEF, Bioversity International и ДЭО «Зумрад».

В сценарии агротеатра представлены описания таких редких исчезающих видов плодовых и ягодных культур, как персик, яблоня, виноград, груша и др. При проведении агротеатра детям задавались загадки о плодах и ягодах, организовывались различные викторины, песни, танцы, и чтение стихов.

На каждом представлении присутствовали более 200–250 учеников из разных школ и сел, а также представители Хукумата районов, охраны природы, Джамота, фермерских, дехканских хозяйств и арендаторов.

Агротеатры проводились с участием представителей IPGRI и Института садоводства и овощеводства ТАСХН в Шахринавском, Гиссарском, Таджикабадском и Раштском районах Республики, а также на ярмарке выставки - продажи саженцев в г. Душанбе.

Летом 2010 г. детское экологическое общество «Зумрад» с участием представителей Института садоводства и овощеводства ТАСХН в ущелье Каратаг урочища Лабиджай в рамках проекта Bioversity International/ЮНЕП-ГЭФ «*In situ*/On farm сохранение и использование агробиоразнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии» провели семинар на тему: «Сохранение агробиоразнообразия местных сортов и диких сороричей плодовых, орехоплодных культур в Таджикистане», где приняли участие 25 учеников - представителей 4 детских экологических клубов. В основном, дети - сироты и полусироты и 3 студента Таджикского аграрного университета.

Итогом семинара стало развитие садоводческого движения в детских и студенческих экологических клубах.

На семинаре проведены теоретические и практические занятия, организованы два похода по кишлакам ущелья Каратаг, где детей ознакомили с местными сортами и дикорастущими плодовыми культурами, которые находятся на грани исчезновения. Во время семинара провели зарисовки местных сортов плодовых культур, сбор гербария, беседы и дискуссии о важности местных сортов и путях их сохранения.

Участников семинара обучили методам прививки и окулировки. Дети приняли активное участие и проявили желание продолжить работу по поддержанию и дальнейшему сохранению местных сортов плодовых культур. В настоящее время при клубе «Лочин» Шахринавского района заложен плодовый сад, в котором собраны, в основном, местные сорта. В поселке Нилу Гиссарского района «Зеленый патруль» клуба «Нилуфар» принял участие в работе по уходу за фруктовыми деревьями и разведению местных сортов плодовых культур и винограда, которые ценятся среди местного населения.

При клубе «Арча» Турсунзадевского района заложен питомник по выращиванию местных сортов плодово-ягодных культур и винограда. Кроме того, в питомнике размножаются орех грецкий, арча, миндаль, боярышник и др.

Участники семинара весной 2011 г. участвовали в закладке демонстрационного участка сада «Зумрад», который находится в ущелье Каратаг, ценными сортами плодово-ягодных культур, многие из которых находятся на грани исчезновения. На этом участке в будущем при поддержке проекта «*In situ/on farm* сохранение и использование агроборазнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии» (компонент Таджикистана) и Института садоводства и овощеводства намечается закладка питомника для размножения ценных местных сортов и форм плодовых культур и их дикорастущих сородичей.

Сотрудничество с Институтом садоводства и овощеводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук в рамках проекта GEF «*In situ/on farm* сохранение и использование агроборазнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии» (компонент Таджикистана), реализованного при поддержке ЮНЕП и Bioversity International, позволило приобщить воспитанников ДЭО «Зумрад» к экологическому движению за сохранение биоразнообразия и агроборазнообразия, повысить их интерес к особо охраняемым природным территориям. Сотрудники ДЭО «Зумрад» выражают признательность представителям IPGRI, Национальному координатору проекта Bioversity International/ЮНЕП-ГЭФ «*In situ/on farm* сохранение и использование агроборазнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии» (компонент Таджикистан) Т.А. Ахмедову за поддержку и выражают надежду дальнейшего сотрудничества.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Запрягаева В.И. Дикорастущие плодовые Таджикистана. Л.: Наука, 1964. - С.11-79.

## **Секция 2.**

# **РАЗНООБРАЗИЕ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР И ИХ ДИКИХ СОРОДИЧЕЙ И ПРОБЛЕМЫ ИХ УСТОЙЧИВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

## РАЗНООБРАЗИЕ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ И СОХРАНЕНИЕ ЦЕЛЕВЫХ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР В РЕСПУБЛИКАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

<sup>1</sup>БАЙМЕТОВ К.И.

<sup>1</sup>Узбекский Научно-исследовательский институт растениеводства,  
Министерство сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан  
111202, Узбекистан, Ташкентская обл.,  
Кибрайский р-н, пос. Ботаника  
Тел.: (+998 71) 2642374/2601169,  
E-mail: baymetov40@mail.ru

Центральная Азия является одним из центров происхождения культурных растений. Здесь произрастает более 70 видов плодовых растений. Климатические условия центральноазиатских государств крайне разнообразны. Заилийский и Джунгарский Алатау Казахстана; массивы Арсланбаб и Кук янгал Кыргызстана, горные и предгорные районы Копетдага, Большого и Малого Балхана Туркменистана, Хорезмский и Бухарский оазисы и южные зоны Узбекистана, крайне расчлененные горные районы Таджикистана резко отличаются друг от друга. В этих условиях в течение нескольких столетий формировались виды плодовых пород, наиболее приспособленные к засушливому климату, засухоустойчивые, солеустойчивые, устойчивые к стрессовым факторам среды. Они сохранились в естественных местообитаниях (*in situ*), отличаются высоким внутривидовым разнообразием и представляют большую ценность для улучшения местного сортимента. Из дикорастущих плодовых видов традиционно используются и наибольшую ценность для продовольствия представляют яблоня (*Malus Mill.*), грецкий орех (*Juglans regia L.*), миндаль (*Amygdalus L.*), фисташка (*Pistacea vera L.*), некоторые виды барбариса (*Berberis L.*), боярышника (*Crataegus L.*), облепихи (*Hippophae L.*) и др.

Центральная Азия богата местными сортами и формами культивируемых видов плодовых культур. Здесь народными селекционерами были созданы высокопродуктивные сорта плодовых культур с высокими качествами плодов, приспособленные к местным условиям. Они передаются из поколения в поколение и сохраняются в фермерских хозяйствах. Местные сорта являются носителями важнейших хозяйственно-ценных признаков и исходным материалом для создания новых сортов интенсивного типа.

Но в настоящее время дикие и культивируемые виды плодовых растений постоянно подвергаются антропогенному воздействию. Повсеместно наблюдается исчезновение местных стародавних сортов плодовых культур и сокращение ареалов их диких сородичей. Осуществление проекта «*In situ* on farm сохранение и использование агробиоразнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии» имеет важное значение в сохранении биоразнообразия плодовых культур и их диких сородичей в Центральноазиатском регионе. Приоритетными плодовыми культурами для исследования были:

- в Казахстане – яблоня, виноград, груша и абрикос;
- в Кыргызстане – яблоня, виноград, фисташка, грецкий орех, алыча, облепиха и смородина;



- в Таджикистане – яблоня, виноград, груша, абрикос, фисташка, грецкий орех, облепиха, персик и тутовник;
- в Туркменистане – яблоня, виноград, груша, абрикос, фисташка, гранат, миндаль, алыча и инжир;
- в Узбекистане – яблоня, виноград, груша, абрикос, фисташка, грецкий орех, гранат и миндаль.

Для оценки распространения и степени разнообразия приоритетных плодовых культур и их дикорастущих сородичей в фермерских, дехканских и арендных хозяйствах регулярно проводились экспедиционные обследования в 29 областях стран Центральной Азии. В результате был установлен ареал приоритетных культур:

- яблоня, груша, виноград, абрикос произрастают почти во всех регионах;
- орехоплодные культуры, облепиха, смородина сосредоточены, в основном, в горных и предгорных зонах;
- субтропические культуры, как теплолюбивые, произрастают в южных зонах.

Проведено описание морфологических и основных производственно-биологических характеристик выявленных местных сортов и форм целевых плодовых культур и создана база данных по оценке распространения и степени разнообразия приоритетных культур.

Выявлено разнообразие плодовых культур в фермерских хозяйствах, объединяющее 24 рода целевых культур:

**Семечковые культуры:**

- Яблоня - *Malus* Mill.
- Груша - *Pyrus* L.
- Айва - *Cydonia* Mill.
- Боярышник - *Crataegus* L.

**Косточковые культуры:**

- Абрикос - *Armeniaca* Mill.
- Персик - *Persica* Mill.
- Слива - *Prunus* Mill.
- Вишня - *Cerasus* Juss.
- Лох - *Elaeagnus* L.
- Унаби - *Ziziphus* Mill.

**Орехоплодные культуры:**

- Орех грецкий - *Juglans regia* L.
- Миндаль - *Amygdalus* L.
- Фисташка - *Pistacia vera* L.

**Субтропические культуры:**

- Гранат - *Punica* L.
- Инжир - *Ficus* L.
- Хурма - *Diospyros* L.
- Шелковица - *Morus* L.

**Ягодные культуры:**

- Виноград - *Vitis* L.
- Облепиха - *Hippophae* L.
- Смородина - *Ribes* L.
- Земляника - *Fragaria* L.
- Малина - *Rubus* L.
- Барбарис - *Berberis* L.

**Цитрусовые культуры:**

- Цитрус - *Citrus* L.

Большое внимание уделено внутривидовому разнообразию целевых плодовых культур в фермерских хозяйствах. Исполнителями проекта выявлены 706 местных сортов и форм целевых плодовых культур и их дикорастущих сородичей, в том числе: яблони (*Malus* Mill.) – 204; груша (*Pyrus* L.) – 56; абрикоса (*Armeniaca* Mill.) – 133; персик (*Persica* Mill.) – 10; алыча (*P. cerasifera* Ehrh.) – 19; виноград (*Vitis* L.) – 107; гранат (*Punica* L.) – 19; инжир (*Ficus* L.) – 7; грецкий орех (*Juglans regia* L.) – 57; фисташка

(*Pistacia* L.) – 37; миндаль (*Amygdalus* L.) – 25; тутовник (*Morus* L.) – 15; облепиха (*Hippophae* L.) – 9; смородина (*Ribes* L.) – 5.

Концентрация местных сортов и форм целевых плодовых культур различна по административным районам и центральноазиатским странам. Наибольшее разнообразие местных сортов и форм встречается:

- яблоня – в Казахстане;
- абрикос – в Узбекистане, Таджикистане;
- гранат – в Туркменистане, Узбекистане, Таджикистане;
- грецкий орех – в Кыргызстане;
- виноград – повсеместно.

Во всех республиках Центральной Азии выявлены следующие факторы, влияющие на агробиоразнообразие в фермерских хозяйствах:

- социальные факторы: образование, социальный статус, возраст;
- культурные факторы: местные традиции;
- экологические: высота над уровнем моря, температурный режим, почвенные условия и т.д.;
- земельные ресурсы: тип почвы, механический состав почвы, засоленность почвы, обеспеченность оросительной водой;
- абиотические: зимние морозы, поздневесенние заморозки;
- рыночная инфраструктура: расстояние до места реализации продукции, наличие перерабатывающей промышленности;
- выбор сорта фермерами: рыночная ценность, высокая степень полезности для семьи.

Наряду с ними выявлены факторы, в значительной степени влияющие на состояние агробиоразнообразия в фермерских хозяйствах и в большинстве случаев они приводящие к сокращению ареала и исчезновению местных сортов и форм плодовых культур и их диких сородичей. К этим факторам относятся:

- интродукция сортов зарубежной селекции;
- экологическое состояние местообитания;
- антропогенная деятельность: выпас скота, ненормированный сбор плодов, освоение новых земель;
- слабая информированность населения о ценности местных сортов.

Для сохранения местных сортов и форм плодовых культур и их диких сородичей исполнителями проекта проводятся большая работа по их размножению, распространению и повышению общественной информированности об их ценности.

В республиках Центральной Азии созданы 55 питомников на базе фермерских хозяйств, в том числе 11 - в Казахстане, 7 - Кыргызстане, 10 - Таджикистане, 10 - Туркменистане и 17 - Узбекистане. В питомниках размножаются более 240 перспективных сортов и форм целевых плодовых культур, в том числе: 80 – яблони, 29 – груши, 59 - винограда, 33 – абрикоса, по 6 сортов - алычи и персика, 7 – грецкого ореха, 11 – миндаля, 13 – граната и 1 - сорт смородины.

Для широкой пропаганды местных сортов плодовых культур в странах Центральной Азии созданы 65 демонстрационных участков, в том числе: в Казахстане – 12,

Кыргызстане – 7, Таджикистане – 14, Туркменистане – 10 и Узбекистане – 22. Фермеры здесь имеют возможность ознакомиться с перспективными сортами и формами плодовых культур, сортовыми особенностями по их выращиванию и использованию, выявить их преимущества и недостатки.

Для повышения общественной информированности о ценности местных сортов плодовых культур и их дикорастущих сородичей регулярно проводятся выступления через средства массовой информации, в журналах и газетах публикуются статьи, организуются круглые столы и проводятся семинары, издаются буклеты, постеры, информационные листы и т.д.

Таким образом, Центральноазиатские государства располагают богатым сортиментом плодовых культур и винограда. Разработана тактика по поддержанию фермеров в сохранении местных сортов и форм плодовых культур в условиях *in situ/on farm*.

**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. Л.: Колос, 1971. - С.426-594.
2. Запрягаева В.И. Дикорастущие плодовые Таджикистана. М.; Л.: Наука, 1964. - С.605-622.

## **СЕЛЕКЦИОННОЕ БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ДЛЯ РАЗМНОЖЕНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ ФОРМЫ ОРЕХА ГРЕЦКОГО ИЗ НУРАТИНСКОГО ХРЕБТА**

<sup>1</sup>АЛЕКСАНДРОВСКИЙ Е.С., <sup>1</sup>НИКОЛЯИ Л.В., <sup>1</sup>ТУЛЯГАНОВ Т.Э.

<sup>1</sup>Республиканский Научно-производственный центр декоративного садоводства и лесного хозяйства,  
Министерство сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан  
111104, Узбекистан, Ташкентская обл., Зангиатинский р-н, пос. Дархан.  
Тел.: (+998 97) 2257180/2257232,  
Факс: (+998 97) 2257232

Узбекистан относится к числу стран, представляющих очаг естественного происхождения ореха грецкого и регион его древней культуры. Здесь и по настоящее время сохранились насаждения дикорастущего ореха, характеризующегося исключительным формовым разнообразием по различным признакам и свойствам. Современный ареал дикорастущего ореха в Узбекистане занимает в основном три изолированных друг от друга горных района, находящихся на расстоянии более 250 км – в Западном Тянь-Шане (Бостанлыкский и Ахангаранский районы Ташкентской области), в хребте Нуратау (Фаришский район Джизакской области) и южных отрогах Гиссарского хребта (Денасуский район Сурхандарьинской области). В хребте Нуратау насаждения ореха грецкого занимают небольшие площади, в основном, в поймах и долинах небольших рек из-за сухости и высоких летних температур воздуха.

В целях пополнения имеющегося в Узбекистане селекционного фонда ореха грецкого новыми перспективными формами были проведены обследования древесных насаждений с участием ореха грецкого на территории Нуратинского заповедника и пограничного с ним Фаришского лесхоза. Работа проводилась по грантам проекта PL-480 при финансовой поддержке Департамента сельского хозяйства США (2003-2004) и совместному италийно-узбекскому проекту (2010), софинансируемому Итальянским Министерством иностранных дел в рамках «Совместной программы культурного и научного сотрудничества между правительствами Италии и Узбекистана».

Отбор плюсовых деревьев проводили по прямым хозяйственно-ценным признакам и свойствам. В полевых условиях отбираемые деревья описывались по основным морфологическим признакам: высота, диаметр ствола, параметры и форма кроны, высота штамба, число скелетных ветвей, характер плодоношения и урожай, пораженность вредителями и болезнями, общее состояние и др.

В лабораторных условиях давали полную морфологическую оценку плодов (орехов). При этом определяли форму ореха, форму его верхушки и основания, развитие носика, ребра, изучали скульптуру и цвет эндокарпа, определяли массу ореха и его параметры, толщину скорлупы, массу ядра и его выход, развитие внутренних перегородок, извлекаемость ядра, его вкус, цвет оболочки ядра и др.

Несмотря на то, что отбор проводился целенаправленный, т.е. на получение определенных хозяйственно-значимых признаков и свойств, среди отобранных деревьев наблюдается значительный полиморфизм. Это создает необходимые предпосылки для выделения наиболее ценных из них по комплексу основных хозяйственно значимых признаков – массе ореха, толщине скорлупы, массе ядра и его выходу, извлекаемости

ядра и др. с учетом урожайности и санитарного состояния деревьев. По массе ореха отобранные плюсовые деревья отчетливо подразделяются на 4 категории: крупноплодные с тяжелыми орехами (масса 12,1-14,0 г) и крупноплодные с наиболее тяжелыми орехами – масса 14,1 г и более; среднеплодные с массой ореха 10,0-12,0 г и мелкоплодные, легкие с массой ореха 8,0-9,9 г. Среди выделенных в полевых условиях преобладают формы с большой массой орехов – 51 из 64 изученных (79,7%). Наибольшей массой отличаются деревья под индексами 307-Н (18,6±0,24 г), 18-Н (16,5±0,25 г), 95-ФРШ (16,0±0,20 г), 10-Н (17,6±0,93 г), 29-Н (18,7±0,35 г), 33-А (16,6±0,24 г) и др. Затем следуют деревья со средней массой ореха – 14,1% из 64 изученных. В категорию самых мелких попали только 4 формы -6,2%.

К тонкосторлупым с толщиной скорлупы 1-1,5 мм (1,6 мм) могут быть отнесены 15 форм - 23,4%. Они представляют наибольший селекционный интерес, поскольку с толщиной скорлупы связаны такие признаки, как легкость извлекаемости и процент выхода ядра от массы ореха. Большинство других форм характеризуются увеличенной (1,7-1,9 мм) – 40,6% или толстой (2 мм и более) скорлупой ореха – 36,0%. Толщина скорлупы максимальных значений достигала 2,3-2,6 мм. Отметим, однако, что от толщины скорлупы не всегда зависит характер извлекаемости ядра. Так, несмотря на значительную толщину скорлупы у форм 10-Н, 29-Н, ядро при раскалывании ореха извлекается сравнительно легко и целиком. При этом понижается показатель выхода ядра, но крупноплодные формы, подобные 29-Н, 10-Н, 18-Н, представляют интерес для синтетической селекции ореха грецкого на величину плодов.

Достаточно высоким выходом ядра, не менее 50% от массы ореха, отличаются 19 форм - 29,7%. Наиболее высокий выход ядра имеют формы 31-А (57,3%), 304-ФРШ (58,3%), 81-Н (58,8%). Выход ядра на уровне от 45,0 до 50,0% наблюдается у 28 деревьев (43,8% от числа изученных).

Завершая краткий анализ результатов селекционного обследования ореха грецкого в Нуратинском хребте, отметим, что по комплексу основных биоморфологических и хозяйственно-значимых признаков можно отнести к категории представляющих непосредственный селекционный и практический интерес 10 из 64 отобранных плюсовых деревьев. Это крупноплодные формы 20-Н, 307-Н, 308-Н из Нуратинского заповедника, 305-ФРШ, 306-ФРШ из Фаришского лесхоза и 31-А из урочища Андигенсай, а также среднеплодные формы под индексами 303-ФРШ, 304-ФРШ, 92-ФРШ и 80 ФРШ из Фаришского лесхоза (Таблица). Они рекомендуются для размножения в Узбекистане и дальнейшего всестороннего изучения по урожайности, особенностям цветения и плодоношения, санитарному состоянию, отношению к основным негативным факторам внешней среды.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Мапелли С., Бертани А., Брамбилля И., Ханазаров А.А., Александровский Е.С., Бутков Е.А., Николаи Л.В. и др. Изучение биоразнообразия и генетических ресурсов ореха грецкого в Узбекистане. Милан; Ташкент/2009-2011. № 1 – IV, (на рус. и англ. яз.). – 168 с.
2. Шамсиев К.Ж., Александровский Е.С., Озолин Г.П. и др. Орехоплодные в Узбекистане. Ташкент: Мехнат, 1990. -114 с.

Таблица. Новые формы ореха грецкого хребта, перспективные для размножения в Узбекистане

Индекс дерева	Местонахождение и координаты			Орех				Толщина скорлупы, мм	Масса ядра, г	Выход ядра, %	Извлекаемость ядра	
	название местности	высота местности, м	северная широта	восточная долгота	масса, г	длина, мм	ширина, мм					толщина, мм
20-Н	Тыкчасай с. Ухум	979	40°30'56,2"	066°46'46,9"	12,5±0,24	32,5±0,26	35,3±0,17	33,6±0,16	1,6±0,02	6,7±0,15	53,6	целиком
307-Н	Мадже-румсай	674	40°35'28,5"	066°26'29,5"	18,6±0,24	39,3±0,21	36,3±0,22	40,1±0,36	1,5±0,01	9,2±0,17	49,4	целиком, иногда половинками и четвертинками
308-Н	Хаятсай	968	40°31'38,1"	066°46'23,5"	16,1±0,35	37,7±0,25	34,3±0,16	37,1±0,20	1,4±0,02	8,3±0,16	51,6	половинками и четвертинками, иногда целиком
305-ФРШ	Ямчисай	880	40°20'42,6"	067°11'54,2"	12,7±0,19	34,2±0,27	32,9±0,21	34,0±0,16	1,2±0,01	6,6±0,14	52,0	половинками и четвертинками
306-ФРШ	Ямчисай	906	40°20'38,4"	067°11'53,9"	12,2±0,19	36,5±0,27	31,8±0,20	33,7±0,27	1,1±0,01	6,2±0,10	50,8	целиком, реже половинками
31-А	Андигенсай	662	40°35'23,0"	066°45'48,2"	13,9±0,23	36,1±0,32	31,2±0,19	34,9±0,21	1,5±0,03	7,96±0,13	57,3	целиком
303-ФРШ	Учмасай	920	40°25'15,1"	067°01'31,9"	11,0±0,19	38,0±0,32	31,6±0,30	31,3±0,22	1,1±0,02	5,6±0,12	50,9	целиком или половинками и четвертинками
304-ФРШ	Учмасай	859	40°25'53,8"	067°00'27,3"	10,8±0,20	36,2±0,15	31,6±0,17	32,2±0,17	1,0±0,01	6,3±0,11	58,3	половинками или четвертинками, иногда целиком
92-ФРШ	Учмасай	1025	40°25'41,9"	066°59'30,3"	10,9±0,19	36,9±0,26	31,9±0,27	31,9±0,20	1,5±0,05	5,55±0,12	50,9	целиком
80-ФРШ	Севатликсай	976	40°20'08,4"	067°13'29,6"	10,7±0,23	35,8±0,23	34,9±0,32	34,5±0,29	1,5±0,03	5,2±0,22	48,6	целиком

## МЕСТНЫЕ СОРТА И ДИКОРАСТУЩИЕ ФОРМЫ ВИНОГРАДА УЗБЕКИСТАНА И ИХ СЕЛЕКЦИОННОЕ ЗНАЧЕНИЕ

<sup>1</sup>АРЗУМАНОВ В.А.

<sup>1</sup>Филиал виноделия Узбекского Научно-исследовательского  
института садоводства, виноградарства и виноделия им. Р.П.Шредера  
100091, Узбекистан, г. Ташкент, ул. Мунаввар, 24  
Тел.: (+998 71) 2984335,  
E-mail: munavvar24@rambler.ru

Виноград – одна из самых древних земледельческих культур. Он распространён на обширной территории от Атлантического побережья Европы через всю южную зону Евро-азиатского континента. Возделывают его в Южной и Северной Африке, на западном побережье Северной Америки (Калифорния), Мексике, Южной Америке, Австралии и Новой Зеландии.

В настоящее время виноград является одним из ценных и важных сельскохозяйственных растений. Среди всех плодовых культур именно виноград занимает второе место по величине ежегодно собираемого урожая.

Большинство из существующих в мире 9 тыс. сортов винограда принадлежит к европейско-азиатскому виду – *Vitis vinifera* L.

Географические и экологические особенности очагов происхождения европейско-азиатского вида позволяет разделить их на западноевропейскую группу сортов бассейна Черного моря и Восточную группу сортов винограда [5]. Типичными представителями группы восточных сортов являются Хусайне, Нимранг, Тайфи розовый, Катта курган, Кишмиш черный и белый, Султани и др.

Особенно самобытен и разнообразен местный сортимент винограда в Узбекистане. Жители региона всегда относились к виноградной лозе с большой любовью, благодаря чему местные сорта дошли до наших дней почти в первозданном виде. Этот самобытный сортимент давно привлекал внимание учёных и селекционеров. Планомерные ампелографические исследования территории начались с 1924-1926 гг. и продолжаются по настоящее время. Обследованы растительные ресурсы в Ташкентском, Хивинском, Хорезмском оазисах, Ферганской долине и в южных районах республики [1, 2, 4, 6, 7, 8].

К настоящему времени в ампелографических коллекциях научно-исследовательских институтов находится более 460 редких эндемичных сортов и дикорастущих форм винограда. Однако эти ресурсы далеко не исчерпаны. Необходимо провести детальное обследование территории с целью выявления микрзон концентрации местных сортов и дикорастущих форм, особенно в труднодоступных горных районах, которые, по мнению Н.И. Вавилова, представляют оптимальные условия для выявления сортового разнообразия, сохранения физиологических типов и являются прекрасными изоляторами, оберегающими сортовые богатства [3].

Необходимость детального обследования территории республики вызвана тем, что в связи с окультуриванием земель, строительством водохранилищ и других крупных сооружений, местный сортимент винограда может быть безвозвратно утерян.

Стационарное изучение привлечённых сортов и дикорастущих форм винограда дало возможность выявить сорта и формы, которые могут быть использованы в производстве без селекционной доработки.

Из образцов, обнаруженных за последние 20-30 лет, для производства рекомендованы сорта Ангур фахри, Кора нимранг, Хусайне сиё, Кара чилияки, Рузбари, Туда гуль, Сигир ямчак, Сойфи и др.

Генофонд винограда Узбекистана издавна используется селекционерами многих стран для получения столовых и бессемянных сортов. Особенно много высококачественных сортов (с использованием узбекских сортов) получено в Армении, Молдове, России, Украине, Италии, США и в других странах.

В стандартном сортименте Узбекистана находятся 10 новых сортов, выведенных с участием местных сортов. В последние годы нами было изучено 150 редких эндемичных сортов и 60 дикорастущих форм винограда. Комплексное изучение важнейших биолого-хозяйственных признаков и свойств показало, что наиболее перспективными для селекции на скороспелость являются сорта Бозори, Эрта пишар, Зогак пешпазак. Вегетационный период этих сортов от начала распускания почек до полного созревания урожая длится 98-105 дней.

Результаты исследований показали, что в селекции на крупную гроздь и крупную ягду необходимо включать сорта Кара асма, Рузбари, Куш боки, Сигир ямчак. Большинство из этих сортов отличаются способностью к длительному хранению.

Носителями бессемянности, кроме уже известных сортов, являются Красный нурсукский, Чумчук тили, Кишмиш дуоба, Кишмиш ботыр.

В настоящее время селекционеры-виноградари всего мира работают над проблемой выведения сортов, устойчивых к основным вредителям и болезням. При этом всё большее внимание уделяется вовлечению в этот процесс аборигенных сортов. Признаки устойчивости к грибковой болезни – оидиуму (*Uncinula necator* (Schwein.) Burrill) имеют некоторые узбекские сорта, но в слабой степени. При гибридизации с участием этих сортов признак устойчивости потомства может усиливаться. К числу таких сортов принадлежит сорт Кара джанджал, который, наряду с устойчивостью к оидиуму является источником таких хозяйственно-полезных признаков, как крупная гроздь и нарядная крупная ягода.

В горных районах Узбекистана в диком виде произрастают формы винограда, которые являются носителями генов, определяющих устойчивость к биотическим и абиотическим факторам среды. Дикорастущий виноград растёт на высотах, не превышающих 1000 м н.у.м. Он встречается как сплошными зарослями, так и небольшими куртинами. В Кашкадарьинской области наиболее интересные формы обнаружены в ущелье реки Яргаксай (приток Кашкадарьи). В горных районах Ташкентской области заросли винограда встречаются в долинах рек Чаткал, Угам, Джузум сай и Каранкул сай.

Естественные, почти однородные, заросли винограда встречаются в Сурхандарьинской области в долинах рек Тупаланг и Сангардак. По морфологическим признакам эти формы близки к дикому лесному винограду – *V. vinifera* ssp. *sylvestris* C.C.Gmel. Из дикорастущих зарослей в коллекцию привлекались формы, которые в естественных условиях отличались высокой плодородностью и не имели повреждений, связанных с



поражением болезнями и морозами. Перевод дикорастущих форм в культуру способствовал образованию крупных, хорошо выполненных гроздей.

Помимо этого, нами выделены формы, которые следует использовать в селекции на оидиумоустойчивость и морозостойкость. К их числу относятся формы Джузумский 1-78 и Джузумский 10-78, обнаруженные в горных районах Ташкентской области. Образцы Каранкулсай 16-78 и Каранкулсай 21-78 являются носителями признака морозоустойчивости. Урожайность образцов достигает 200-210 ц/га. Таким образом, экспедиционные обследования территории Узбекистана показали, что работу по обнаружению новых микрозон произрастания эндемичных сортов и дикорастущих форм винограда следует продолжить. Самый надежный способ сохранения обнаруженных сортов и форм – это привлечение их в коллекции.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Арзуманов В.А. Виноград // Сб. «Растительные ресурсы Средней Азии». Ташкент, 1990. - С. 57-64.
2. Баранов П.А. Дикий виноград Средней Азии // Западный Тянь-Шань. Ташкент, 1927. - С. 21-36.
3. Вавилов Н.И. Избранные труды. М.; Л., 1960 Т.И. - С. 343-361.
4. Кяц Я.Ф. Среднеазиатские сорта винограда // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. Л., 1936. - №5. - С.159-204.
5. Негуль А.М. Новые данные о происхождении среднеазиатских сортов винограда // Известия ТСХА. - 1959. - № 4. - С. 23-38.
6. Рубан Н.Г. Сорта винограда Средней Азии. Ташкент, 1972. – 63 с.
7. Табанали А.Х. Редкие местные сорта винограда предгорной зоны Сурхандарьинской области Узбекистана // Виноделие и виноградарство СССР. - 1960. - № 8 – 40 с.
8. Хайдаркулов Г.И. Ценные сорта винограда народной селекции // Сельское хозяйство Узбекистана. - 1959. - № 4. - С.10-12.

## РАЗНООБРАЗИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР В ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ УЗБЕКИСТАНА

<sup>1</sup>БАЙМЕТОВ К.И., <sup>2</sup>КАЙИМОВ А.К.

<sup>1</sup>Узбекский Научно-исследовательский институт растениеводства,  
Министерство сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан  
111202, Узбекистан, Ташкентская обл., Кибрайский р-н, пос. Ботаника  
Тел.: (+998 71) 2642374/2601169,  
E-mail: baymetov40@mail.ru

<sup>2</sup>Ташкентский Государственный Аграрный Университет  
100140, Узбекистан, Ташкентская обл., Кибрайский р-н, ул. Университетская, 1.  
Тел.: (+998 97) 7271506,  
E-mail: a.kayimov@mail.ru

В Узбекистане в фермерских хозяйствах и на приусадебных участках выращиваются яблоня, груша, персик, айва, черешня, слива, абрикос, виноград и др. плодовые культуры. Их сортимент, в основном, представлен местными сортами.

Почвенные и климатические условия республики значительно влияют на биологические особенности и морфологические признаки местного сортимента плодовых культур. По этой причине местный сортимент Ферганской и Зарафшанской долин, Хорезмского и Бухарского оазисов, горных и предгорных районов республики значительно отличается друг от друга.

Общими биологическими особенностями местного сортимента плодовых культур являются их приспособленность к засушливому климату, засухоустойчивость, устойчивость к стрессовым факторам среды с продолжительными периодами покоя. Сформировались на протяжении целых тысячелетий в местных условиях, они в настоящее время возделываются в фермерских хозяйствах.

Узбекистан входит в среднеазиатский центр происхождения культурных растений - на его территории произрастает более 50 видов плодовых культур. Дикорастущие виды сохранились в естественных местообитаниях (*in situ*). Они отличаются высоким внутри видовым разнообразием и имеют большое значение в сохранение экосистем. Из дикорастущих плодовых видов традиционно используются представляющие наибольшую ценность для продовольствия яблоня (*Malus* Mill.), грецкий орех (*Juglans regia* L.), миндаль (*Amygdalus* L.), фисташка (*Pistacia vera* L.), боярышник (*Crataegus* L.), некоторые виды барбариса (*Berberis* L.) и др.

Экспедиционные обследования, проведенные в рамках проекта Bioversity International/UNEP-GEF "In situ/on farm сохранение и использование агроборазнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии" показали, что во всех регионах республики продолжается формообразовательный процесс и отбор лучших образцов. Выявлены новые сорта и формы яблони, абрикоса, груши, винограда, граната и др. плодовых культур. Из дикорастущих насаждений отобрано большое количество перспективных форм грецкого ореха, фисташки и миндаля. В результате экспедиционных обследований установлен ареал приоритетных плодовых культур.

Выявлено, что яблоня, абрикос и виноград произрастают почти во всех регионах Узбекистана. Орехоплодные культуры (миндаль, грецкий орех и фисташка) сосредоточены, в основном, в горных и предгорных зонах Ташкентской, Сурхандарьинской, Кашкадарьинской и Джизакской областей. Субтропические культуры, как теплолюбивые, произрастают в Кашкадарьинской, Сурхандарьинской областях и в Ферганской долине. Гранат и инжир в настоящее время выращивают при укрывной культуре во всех зонах республики. Хороший урожай граната и инжира получают и в Республике Каракалпакстан.

В фермерских хозяйствах выращиваются большое количество плодовых культур. Их разнообразие объединяет более 24 родов.

К ним относятся:

**Семечковые культуры:**

- яблоня - *Malus* Mill.;
- груша - *Pyrus* L.;
- айва - *Cydonia* Mill.;
- боярышник - *Crataegus* L.

**Косточковые культуры:**

- абрикос - *Armeniaca* Mill.;
- персик - *Persica* Mill.;
- слива - *Prunus* L.;
- алыча - *Prunus cerasifera* Ehrh.;
- вишня - *Cerasus vulgaris* Mill.;
- черешня - *Cerasus avium* (L.) Moench.;
- магалебка - *Cerasus mahaleb* (L.) Mill.;
- лох - *Elaeagnus* L.;
- унаби - *Ziziphus* Mill.

**Орехоплодные культуры:**

- орех грецкий - *Juglans regia* L.;
- миндаль - *Amygdalus* L.;
- фисташка - *Pistacia vera* L.

**Субтропические культуры:**

- гранат - *Punica granatum* L.;
- инжир - *Ficus carica* L.;
- хурма - *Diospyros lotus* L.

**Ягодные культуры:**

- виноград - *Vitis* L.;
- смородина - *Ribes* L.;
- земляника - *Fragaria* L.;
- малина - *Rubus* L.;
- барбарис - *Berberis* L.;
- облепиха - *Hippophae* L.

В фермерских хозяйствах также выращивают некоторые цитрусовые культуры - лимон – *Citrus limon* (L.) Burm.f., апельсин – *C. sinensis* (L.) Osbeck, мандарин – *C. reticulata* Blanco.

Очень богаты разнообразием целевые культуры и в видовом отношении. В фермерских хозяйствах выращивают более 10 видов плодовых культур:

- яблоня Сиверса – *M. sieversii* (Ledeb.) M.Roem.;
- домашняя – *P. communis* L.;
- груша бухарская – *P. bucharica* Litv.;
- абрикос обыкновенный – *A. vulgaris* L.;
- абрикос шероховатоплодный – *A. dasycarpa* (Ehrh.) Pers.;
- фисташка настоящая – *P. vera* L.;
- орех грецкий – *J. regia* L.;
- миндаль обыкновенный – *A. communis* L.;
- миндаль бухарский – *A. bucharica* Korsh.;
- гранат – *P. granatum* L.;
- виноград настоящий – *V. vinifera* L.

Отмечается большое внутривидовое разнообразие плодовых культур. Однако, концентрация местных сортов и форм целевых плодовых культур по административным районам различна.

Наибольшее разнообразие местных сортов и форм: яблоня и груша – в Ташкентской, Наманганской и Хорезмской областях; абрикос – в Бухарской, Сурхандарьинской областях, Ферганской долине и Хорезмском оазисе; фисташка – в Сурхандарьинской и Самаркандской областях; миндаль – в Кашкадарьинской, Самаркандской и Ташкентской областях; грецкий орех – в Ташкентской, Джизакской и Сурхандарьинской областях; гранат – в Сурхандарьинской, Кашкадарьинской областях и Ферганской долине; виноград – в Самаркандской области и повсеместно по республике.

Из выявленных сортов и форм некоторые широко распространены по республике. К ним относятся сорта абрикоса - Хурмаи, Субхани, Арзами, Исфарак; винограда – Тайфи розовый, Хусайне, Кишмиш черный и граната – Казаке анор, Кизил анор и др.

Наряду с этим встречаются сорта, которые имеют узкий ареал и распространены только в отдельных районах республики. К ним относятся сорта яблони Летний Хазараспский и Зимний Хазараспский в Хорезмской области, сорта абрикоса Бодомак, Ирис в Бухарской области, сорта Джамбил, Джавзак в Республике Каракалпакстан; сорт винограда Оломон Туйди в Сурхандарьинской области.

Узбекистан располагает богатым местным сортиментом плодовых культур и их дикорастущих видов. Они хорошо приспособлены к местным почвенно-климатическим условиям и являются носителями важнейших хозяйственно-ценных признаков, представляя большую ценность как исходный материал для выведения новых сортов.

Несмотря на ценность местных сортов, наблюдается сокращение их ареала, исчезновение отдельных образцов. Идет эрозия местных сортов плодовых культур и их дикорастущих видов.

К важнейшим факторам, влияющим на эрозию, относятся интродукция сортов зарубежной селекции, антропогенная деятельность и к наиболее значимым – слабая информированность населения о ценности местных сортов. Необходимо повысить

уровень знаний и профессиональных навыков фермеров и обеспечить их необходимыми пособиями по управлению агробиоразнообразием.

**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. Л.: Колос, 1971. - С. 23-26.
2. Помология Узбекистана. Под редакцией: М.М. Мирзаева и др. Ташкент: Узбекистан, 1983. - С. 3-10.

## БИОРАЗНООБРАЗИЕ РОДА *BERBERIS* L. В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

<sup>1</sup>БЕРДИЕВ Э.Т., <sup>1</sup>ЧОРШАНБИЕВ Ф.

<sup>1</sup>Ташкентский Государственный Аграрный Университет  
100140, Узбекистан, Ташкентская обл., Кибрайский р-н, ул. Университетская, 1.  
Тел.: +(998 97) 2604800/2604796,  
Факс: (+998 971) 2605059

Барбарис – род кустарников *Berberis* L. семейства барбарисовых (*Berberidaceae*) состоит из 497 видов, которые широко распространены в Европе, Азии, Африке, Северной и Южной Америке. Издавна культивируется как растение декоративное, плодое и лекарственное.

Судя по современному географическому распространению видов и ископаемым остаткам, род *Berberis* L., несомненно, древнего происхождения. Распространение видов этого рода в Северной, Центральной и Южной Америке, повсеместно в Европе, включая Кавказ и Крым, в Восточной и Центральной Азии, дает возможность предполагать, что род возник, вероятнее всего, в меловой период [1].

Научное изучение видов рода связано с именем К. Линнея. В 1753 г. он впервые отнес к роду два известных тогда ботанической науке вида – барбариса обыкновенного (*B. vulgaris* L.) и барбариса критского (*B. cretica* L.). В конце XVIII в. было известно 5 видов барбариса, в том числе барбарис сибирский (*B. sibirica* Pall.), в XIX в. – 150 видов барбариса.

В дальнейшем по предложению S.K. Schneider (1905) виды рода *Berberis* L. были разделены на две ботанико-географические группы - *Septentrionales* C.K.Schneider (виды Евразии и Северной Америки) и *Australes* C.K.Schneider (южноамериканские виды). Евразийские и южноамериканские виды барбариса значительно различаются. Цветки у южноамериканских видов темно-оранжевые, вечнозеленые листья связаны длинными метельчатыми соцветиями. У евразийских видов цветки желтые, ягоды красные, темно- синие, в основном, они – листопадные растения.

В роду *Berberis* L. С.К.Schneider установил 22 секции, охватив 156 видов, позднее 200 видов барбариса, из них 6 видов для Центральной Азии [5].

Барбарисы Центральной Азии известны нам главным образом по обработке рода *Berberis* L., выполненной Б.А. Федченко [7]. Он приводит для Центральной Азии 7 видов барбариса, в том числе для Узбекистана 3 вида. В 50-70-е годы прошлого века в центральноазиатских республиках были проведены исследования по изучению барбарисов – обработка рода региональных флор. Из них наиболее крупной и подробной является обработка рода В.С. Корниловой для Казахстана (8 видов).

В.И. Запругаева [3] для Памиро-Алая приводит 6 видов барбариса. Автор считает наиболее широко распространёнными видами *B. oblonga* Rgl. и *B. heterobotrys* Wolf., ранее отождествлявшийся с *B. oblonga* Rgl.

Г.Ф. Протопопов обработал род *Berberis* L. для Кыргызстана, приводя 6 видов. По В.В. Никитину, в Туркмении встречаются 3 вида барбариса. Л.Н. Слизык [4], критически обработав род *Berberis* L. для Центральной Азии, приводит 11 видов. К.Т. Арифханов,

Т.И.Славкина [1] считают, что в Центральной Азии и Казахстане обитает 12 видов барбариса.

Более детальны исследования рода *Berberis* L. в Центральной Азии М. Тулягановой [6], которая приводит для региона 8 видов. Её работа внесла ясность в определение видового состава растений данного рода. В результате из 12 названий, ранее числившихся как виды, были оставлены как действительные только 8, остальные переведены в синонимы.

Наиболее широко распространенными из этих видов являются барбарис продолговатый (*B. oblonga* Rgl.), барбарис разноножковый (*B. heteropoda* Wolf.) и барбарис цельнокрайный (*B. integerrima* Vge.)

Барбарис разноножковый произрастает, в основном, в Восточном и Центральном Тянь-Шане, барбарисы продолговатый и цельнокрайный тяготеют к Западному Тянь-Шаню, распространены они также в Алае и Западном Памире.

Барбарисы Центральной Азии, в основном, листопадные горные кустарники, отличаются большим полиморфизмом. Они легко образуют естественные гибриды, которые, как правило, фертильны и в свою очередь скрещиваются с исходными формами, усиливая полиморфность, что обуславливает неустойчивость характерных видовых признаков [2].

В районах совместного произрастания видов образуется большое разнообразие естественных гибридных форм. Многие подобные гибридные формы в своё время ошибочно были приняты как самостоятельные виды (*B. multispinosa* Zapr., *B. heterobotrys* E.Wolf., *B. ilensis* M.Pop., *B. stolonifera* Koehne.et. E.Wolf., *B. turcomanica* Karel.).

Наиболее важное хозяйственное значение имеет **барбарис продолговатый** (*B.oblonga* Rgl.). Эдуард Регель в 1877 г. впервые выделил этот барбарис в качестве особой разновидности – *B. heteropoda* Schrenk var. *oblonga* Rgl. Этот вид, по его мнению, широко распространён в Туркестане и от типичного *B. heteropoda* его отличали продолговато-эллиптические, сизовато темно-пурпуровые фиолетовые ягоды. Позднее исследователь С.К. Schneider (1905) описал этот барбарис как особый вид – *B. oblonga*, отличающийся от *B. heteropoda* двумя сидячими семяпочками, эллиптическими ягодами, многоцветковыми частично разветвляющимися соцветиями.

В природе это кустарник до 3 (4) м. Кора старых побегов темно-серая с продольными неглубокими трещинами, молодых ветвей – буроватая, также с продольными бороздками и с широкими, до 2 см длины, трехраздельными шипами. Однолетние побеги красновато-коричневые с крепкими простыми шипами. Листья на коротких побегах в пучках, на вегетативных – очередные, до 5 см длины и до 2 см ширины, по краю слегка зубчатые или цельнокрайные.

Соцветия кистевидные или метельчатые, 10-30 цветковые, 3-4 см длины. Цветки довольно крупные, до 1 см в диаметре. Лепестки в количестве 6, желтые. В середине сентября созревают первые ягоды. Ягоды  $9,9 \pm 0,04$  мм длины и  $5,1 \pm 0,04$  мм в диаметре, при созревании пурпурно-черные, в период полного созревания голубовато-черные с восковым налетом. Преобладают продолговато-эллиптические ягоды.

В кисти - 8-25 ягод. Вес кисти – 1,5-3,2 г. Средний вес ягоды –  $0,2 \pm 0,003$  г. Масса 100 ягод - 17-23 г. Кожица ягоды толстая, грубая, мякоть темно-красная, кислая, съедобная, содержит сахаров 9,8-15,5 мг%, яблочной кислоты - 11-12 мг%, витамина С - 462-970 мг% [7]. Ягоды в основном двусемянные, длина семян -  $5,7 \pm 0,04$  мм, диаметр –  $2,4 \pm 0,03$  мм. Вес семян -  $0,02 \pm 0,001$  г. Масса 1000 семян - 13-16 г. Выход сока

с мякотью с 1 кг свежих ягод – 60-70%, чистых семян - 20-22%. Семена блестящие, темно-коричневые, при полном созревании мелкосетчатые, имеют глубокий физиологический покой.

Иногда среди естественных зарослей барбариса продолговатого встречаются кусты с удивительно крупными плодами до 14 мм. Такие крупноплодные формы отмечала В.И.Запрягаева для Памиро-Алая [3]. По её мнению, крупноплодные формы возникают спонтанно в различных районах естественного произрастания барбариса. Подобная крупноплодная форма барбариса продолговатого была обнаружена в горном селении Сиджак в Западном Тянь-Шане. Длина ягод - 12,1±0,15 мм, диаметр - 7,7±0,13 мм. Средний вес ягоды - 0,5±0,02 г. Масса 100 ягод – 38-45 г. В таких ягодах семена также крупные - 2,5±0,08 г. Длина семян - 6,8±0,09 мм, диаметр - 3,4±0,05 мм. Масса 1000 семян – 18-23 г.

Ареал барбариса продолговатого ограничен Памиро-Алаем и Западным Тянь-Шанем. В Узбекистане основные места его обитания приурочены к Чаткальскому, Пскемскому, Угамскому и Кураминскому хребтам. В Таджикистане – Гиссарскому, Туркестанскому и Зарафшанскому, в Кыргызстане – Чаткальскому, Узунахматскому, Алайскому и Ферганскому хребтам.

**Барбарис разноножковый** (*B. heteropoda* Schrenk) был описан С.К. Шренком (S.K. Schrenk, 1841) из Джунгарского Алатау. Кустарник - до 3 м высоты. У многолетних отдельных стволиков диаметр иногда достигает 8-10 см. Листья обратнойцевидные, до 6см длины и 2-4 см ширины. Колючки простые, реже - трехраздельные, 1-3 см длины. Цветки оранжево-желтые, диаметром 1 см, на цветоножках длиной 0,6-1,2 см, собранные в многочисленные кисти 2-5 см длины. В кисти - 5-8 цветков. Ягода до 12 мм в диаметре, шаровидная синевато-пурпурно-черная, с налетом. В ягоде по 4-6 семян. Количество полнозернистых семян незначительное, остальные недоразвиты. Семена обратнойцевидные, с выпуклой спинкой и вогнутым брюшком, темно-коричневые, мелкосетчатые, 4-6 мм длины, 2-3 мм в диаметре. Масса 1000 семян равна 13-17 г.

Этот вид повсеместно обитает в горах на высоте 1100-2200 м н.у.м. Однако в восточных районах Внутреннего Тянь-Шаня он является господствующим представителем данного рода. Растет по поймам горных рек и склонам гор древесно-кустарникового пояса. Как показали исследования В.И. Ткаченко [5], из местных видов барбариса в районах Внутреннего Тянь-Шаня широко распространены спонтанные гибриды между *B. heteropoda* и *B. oblonga*. При этом в ряде мест гибридогенный процесс настолько значителен, что происходит гибридизация исходных форм с вновь образованными гибридными растениями. В результате еще больше усиливается вариабельность растений по размерам и форме соцветий и ягод.

Эдуард Регель ещё в XIX в., изучив многообразие этого вида, разделил его на следующие 4 разновидности:

1. *B. heteropoda f. coerulea* – ягоды крупные, шаровидные, синие с налетом.
2. *B. heteropoda f. elliptica* – ягоды эллиптические, синие с сизым налетом.
3. *B. heteropoda f. densiflora* – кисти очень густые, ягоды мелкие, синие.
4. *B. heteropoda f. oblonga* – ягоды продолговатые, темно-синие с налетом (впоследствии переведен в ранг самостоятельного вида – *B. oblonga* Rgl.).



Ареал вида охватывает Джунгарский Алатау, Алтай, Восточный и Центральный Тянь-Шань, Заилийский Алатау. Густые заросли встречаются в Тарбагатае, ущелье р. Таболга, на южном склоне Заилийского Алатау, в районе верхнего течения р. Малая Алматинка, в окрестностях озера Иссык-Куль и в долине Джети-Огуз.

**Барбарис цельнокрайний** (*B. integerrima* Vge.) был описан Бунге в 1843 г. по сборам Лемана из бассейна р. Зарафшан. В природе это ветвистый кустарник высотой 2-3 м. Старые побеги серые, молодые побеги красно-коричневые. Листья 3-3,5 см длины, 1,5-1,7 см ширины, кожистые, узко- или широко обратнояйцевидные, постепенно переходящие в черешок, как правило, цельнокрайние. Соцветия кистевидные 6-7 см длины. Количество цветков в соцветии - от 15 до 32 шт. Цветки 8-9 мм в диаметре, 10-12 мм длины. Количество ягод - 17-24 шт. в одной кисти, продолговато-эллиптические, яйцевидные, при вызревании пурпурно-красные, при полной зрелости темно-пурпуровые с сизым налетом. Длина ягод -  $9,0 \pm 0,13$  мм, диаметр -  $5,5 \pm 0,10$  мм. Вес ягод -  $0,2 \pm 0,01$  г. Масса 100 ягод - 16-20 г.

Ягоды, в основном, бывают двусемянными. Семена продолговатые, бороздчатые, темно - коричневые,  $6,0 \pm 0,3$  мм длины и  $2,9 \pm 0,07$  мм в диаметре. Масса 1000 семян - 15-16 г. Выход сока с мякотью с 1 кг свежих ягод - 65-72%, чистых семян - 20-24%.

Ареал вида охватывает Тянь-Шань, Памиро-Алай и Иран.

**Барбарис монетный** (*B. nummularia* Vge.) также был описан Бунге в 1843 году по сборам Лемана из бассейна р. Зарафшан. Очень близок к предыдущему виду, отличается от него только шаровидными розово-красными или ярко-красными ягодами.

В природе это ветвистый и колючий кустарник высотой 3-4 м. Листья кожистые, обратнояйцевидные, цельнокрайние. Цветки желтые, собраны в длинные многоцветковые кисти, с розовыми осями. Цветет обычно в мае. Очень декоративен во время плодоношения, когда крупные кисти с ярко-красными ягодами сплошь покрывают куст.

Соцветия пазушные, кистевидные, более раскидистые. Количество цветков в соцветии - 30-44 шт, длиной 6-7 см, шириной 3-4 см и 8-9 мм в диаметре. Чашелистиков 6, лепестков 6, желтого цвета. Ягоды розово-ярко-красные, округлые, диаметром  $6,3 \pm 0,04$  мм. В одной кисти вызревают до 24-38 ягод. Средний вес ягоды -  $0,1 \pm 0,01$  г. Масса 100 ягод - 14-15 г.

Семена светло-коричневые, сероватые с сильно выпуклой спинкой, значительно мельче, чем у других видов. Длина семени -  $4,3 \pm 0,07$  мм, диаметр -  $3,2 \pm 0,13$  мм. Масса 1000 семян - 11-12 г. В 1 кг семян насчитывается 125-131 тыс. шт. семян.

Ареал вида охватывает Тянь-Шань, Памиро-Алай. Красноплодные виды барбариса отличаются большим требованием к теплу и меньшим - к влаге.

**Барбарис сибирский** (*B. sibirica* Pall.) был описан ещё XIX в. академиком Палласом. В природе низкорослый кустарник до 1 м высоты с серыми или буроватыми побегами. Листья кожистые, продолговато-яйцевидные, не более 2 см длины и 0,8 см ширины, шиловидно-зубчатые, книзу суженные, на верхушке заостренные. Колючки 3-5-7- раздельные до 14 мм длины. Цветки желтые, одиночные, 1,5-2 см в диаметре. Ягоды красные, широкоовальные, созревают в сентябре. Длина ягод - 7-9 мм. Этот вид барбариса распространен в западной и восточной Сибири, Алтае, Джунгарском Алатау. Растет на каменистых склонах, по россыпям, на скалах в среднем поясе гор. Встречается также в Зайсанской котловине, Казахском мелкопесочнике и Тарбагатае.

**Барбарис кашгарский** (*B. kaschgarica* Rupr.) описал Рупрехт (Osten Sacken und Ruprecht, 1869) из Тянь-Шаня. Это ксерофитный низкорослый кустарник высотой 0.6-1м, имеет 3 раздельно тонких желтых шипа до 2 см длины. Листья на многолетних побегах располагаются пучками по 5-10 шт., на побегах текущего года – по 2-3 шт. Листья мелкие, 0,8- 1,5 см длины и 0,3-0,5 см ширины, линейные, широколанцетные. Реже встречаются листья цельнокрайние.

Соцветия короткие зонтиковидные по 3-6 шт. цветков, крупные, 0,6-0,8 см в диаметре. Ягоды мясистые, черные с голубоватым оттенком, мелкие, широкоовальные, 7-8 мм длины и 3-4 мм в диаметре, кисловатые.

Количество семян в ягодах - 3-4 шт., темно-коричневые, продолговатые, изогнутые, гладкие, 2-3 мм длины и 1-2 мм в диаметре. Этот вид произрастает на Северо-Западном Тибете и Восточном Тянь-Шане.

**Барбарис боярышниковый** (*B. crataegina* DC.) - низкорослый кустарник до 1 м высоты, веточки цилиндрические, буро-пурпурные, голые, шипы до 2 см длины. Листья кожистые, продолговатые до 4 см длины с ясно заметным сетчатым жилкованием, цельнокрайние или мелко зубчатые.

Соцветие кистевидное из 10-12 цветков. Цветоножки - 6-10 мм длины, ягоды темно-пурпуровые, 8-9 мм длины. Встречается в Копетдаге, а также в Малой Азии и Иране.

**Барбарис густоцветковый** (*B. densiflora* Boiss.) – в природе низкорослый кустарник, листья обратнояйцевидные или продолговатые, бывают цельнокрайние или зубчатые. Все кисти многоцветковые, иногда содержат более 22 цветков. Цветоножки короткие.

Ягоды пурпурно-красные, 5-6 мм длины. Произрастает на каменистых склонах и открытых местах в среднем поясе гор. Встречается в Копетдаге, а также в горах Ирана, Северо-Восточной Турции, Юго-Восточном Закавказье.

В центральноазиатских государствах хорошо акклиматизировались и успешно культивируются барбарис обыкновенный и барбарис Тунберга.

**Барбарис обыкновенный** (*B. vulgaris* L.) – сильно ветвистый декоративный кустарник, высотой до 3 м. Молодые побеги красноватые. Шипы трехраздельные. Листья до 4 см длины, яйцевидные, красноватых тонов, к осени они становятся пурпурно-красными, очень декоративными.

Цветки ярко-желтые. Ягоды пурпурно-красные, 10-12 мм длины, продолговато-эллиптические. Семена 4-5 мм длины, коричневые. В 1 кг - 83,3 тыс. семян. Масса 1000 семян - 11-13 г. Распространен в Южной и Средней Европе, Европейской части России и Кавказе. Некоторые декоративные формы барбариса обыкновенного представляют интерес для декоративного садоводства - это:

1. *B. vulgaris f. atropurpurea* – с темно-пурпуровыми листьями.
2. *B. vulgaris f. Macrocarpa* – с крупными красными ягодами.
3. *B. vulgaris f. albo-varegata* – с бело - пестрыми листьями.
4. *B. vulgaris f. aureo-marginata* – с золотисто - окаймленными листьями.

**Барбарис Тунберга** (*B. thunbergii*) – раскидистый кустарник до 2.5 м высоты. Шипы - до 1 см длины, тонкие. Листья 1.5 см длины, ромбические, сверху светло-зеленые. Цветков в пучках по 25, желтого цвета с красноватым оттенком. Ягоды мелкие, красные, до 10 мм длины, блестящие. Ягоды на кустах сохраняются до глубокой осени. В 1 кг 5,9 тыс. ягод. В 1 кг семян - 88,5 тыс. шт. Масса 1000 семян – 9-17 г. Естественно распространен в Японии и Китае. Следующие декоративные формы вида представля-

ют интерес для зеленого строительства:

1. *B. Thunbergii f. atropurpurea* – с темно-пурпуровыми листьями.
2. *B. Thunbergii f. pluriflora* – многоцветковая форма.
3. *B. Thunbergii f. argenteo-marginata* – с серебристо-окаймленными листьями.

Все виды барбарисов, как местные, так и интродуцированные, широко используются местным населением. Основная ценность его заключается в ягодах и корнях. Из его ягод можно получить ценнейший экстракт для пищевой и винодельческой промышленности.

Ценен барбарис и для лесомелиоративных целей в горах. Почти все виды барбариса декоративны и пригодны для использования в парках, садах и скверах.

Таким образом, для культуры барбариса в центральноазиатских государствах имеются широкие перспективы.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Арифханов К.Т. Славкина Т.И. Виды рода *Berberis* L. – интродуцированные Ботаническим садом АН УзССР // Дендрология Узбекистана. Ташкент: Фан, 1981. - С.3-170.
2. Бердиев Э.Т., Хошимов Х.Х. Кора зирк – истикболли ўрмон мелиоратив ва доривор ўсимлик // Защитное лесоразведение аридной зоны Узбекистана. Тр. УзНИИЛХ. Ташкент, 1994. - С.115-120
3. Запрягаева В.И. Дикорастущие плодовые Таджикистана М.; Л.: Наука, 1964. – 695 с.
4. Слизык Л.Н. О некоторых критических видах барбариса из Средней Азии // Новости систематики высших растений. М.; Л.: Наука, 1964. - С.79 – 89.
5. Ткаченко В.И. Род Барбарис – *Berberis* L. // Деревья и кустарники дикорастущей флоры Киргизии и их интродукция. Бишкек: Илим, 1972. - С.207-218
6. Туляганова М. Род *Berberis* L. – Барбарис // Определитель растений Средней Азии. Критический конспект флоры. Ташкент: Фан, 1972. - Т. III. - С.233-235.
7. Федченко Б.А. Барбарис – *Berberis* L. // Флора Узбекистана. Ташкент, 1953. - Т. 2. - С. 514-516.

## **БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ**

*<sup>1</sup>БЕЙШЕНБЕКОВ М.А.*

<sup>1</sup>Инновационный центр фитотехнологии,  
Национальная Академия наук Кыргызской Республики.  
Кыргызстан, г. Бишкек, пр. Чуй, 267.  
Тел.: (+996 312) 646313,  
Факс: (+996 312) 646294,  
E-mail: M\_karasyy@mail.ru

Черная смородина – многолетнее кустарниковое растение семейства крыжовниковых. Из основания каждого куста смородины ежегодно вырастают однолетние побеги, заменяющие старые отмирающие ветки.

Не случайно черная смородина, как наиболее зимостойкая культура, занимает одно из первых мест среди плодово-ягодных культур. Черная смородина распространена в Европейской части России, на Украине, в Западной и Восточной Сибири, частично в Средней Азии. Растет по берегам рек, во влажных лесах и по их опушкам, в ольшаниках, по окраинам болот, на влажных лугах. Широко культивируется [3].

Куст черной смородины имеет одновременно побеги нескольких возрастов. Возраст побегов можно определить по окраске коры. Однолетние побеги более светлые, двухлетние – немного темнее, трехлетние – еще более темные. Побеги старше трех лет покрыты шелушащейся корой [5].

Смородина представляет собой типичный кустарник. Надземная часть куста состоит из 20-25 разновозрастных ветвей высотой от 1 до 2.5 м, она регулярно обновляется путем ежегодного образования прикорневых (нулевых) побегов. Количество побегов зависит от биологических особенностей сорта и возраста растений, но чаще всего их образуется в пределах 4-5 шт. от куста [4].

На однолетнем побеге в период вегетации формируется до 35 листьев, а в пазухах листьев – почки. Почки закладываются по мере возникновения листовых пластин. У большинства сортов на нулевых побегах преобладают ростовые почки и только в верхней части побега некоторые почки в год возникновения превращаются в цветковые.

Особенностью ветвей смородины является резкое снижение величины годичного прироста, как по центральной оси, так и по боковым разветвлениям. Так, если нулевой побег вырастает за год до 70-90 см, то на второй год величина прироста образовавшейся на его основе ветвей составляет 40-50 см, а на третий – пятый годы – лишь по 10-20 см.

В связи с коротким периодом жизни плодородных образований, ветви черной смородины быстро оголяются. Зона плодоношения перемещается на периферию куста. Величина годичного прироста у периферийного куста небольшая, поэтому возможности для получения высокой урожайности снижаются. Как правило, наиболее урожайными являются ветви 3–4-летнего возраста: на них сосредоточено основное количество (60-70%) плодородных образований, имеющих на кусте [6].

Таким образом, кусты черной смородины в возрасте 5-6 лет необходимо омолаживать, т. е. вырезать ветки, которые оставляли для формирования куста 5-6 лет назад.

Смородина трогается в рост при температуре 5-6°C, а цветёт при 11-14°C, фаза цветения длится 7-11 дней. Часто цветение проходит при неблагоприятных условиях (дождь, ветер, холод). Смородина является светолюбивым растением, хотя ее можно выращивать в полутени [1].

В Кыргызстане работы по исследованиям черной смородины до настоящего времени не проводились. С 2006 г. нами интродуцированы следующие 9 сортов черной смородины, полученные из Научно-исследовательского института садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко с целью экологического испытания, а также районирования по республике: Престиж, Ника, Журавушка, Поклон Борисовой, Геркулес, Лама, Черный аист, Забава и Канахама.

При интродукции сортов черной смородины планируется выявление перспективных сортов путем изучения их биологических, анатомо-морфологических, эколого-физиологических свойств с последующим отбором сортов различного направления использования (переработка, использование в свежем виде и т.д.).

В условиях Чуйской долины в полевых условиях проведены эколого-физиологические и биоморфологические исследования интродуцированных сортов данной культуры. Изучены интенсивность транспирации методом быстрого взвешивания по методу Иванова, водоудерживающая способность листьев по Ничипоровичу, реальный водный по Чатскому. Параллельно также определялись температура и относительная влажность воздуха, освещенность и т.д.

Проводятся работы по размножению черной смородины путем черенкования, а также планируется изучение полезных качеств плодов и листьев, т.е. содержание в них физиологически и биологически активных веществ и их колебание в зависимости от агротехнических приёмов и почвенно-климатических условий.

Отличительная особенность черной смородины - ранневесеннее пробуждение почек. В условиях Чуйской долины цветение черной смородины начинается с первой декады апреля до 10-го апреля. Цветение продолжается 7-11 дней. Наступление фазы цветения зависит от особенностей сорта и погодных условий: оно может быть сдвинуто на более ранние или поздние сроки на 6-14 дней.

Хорошая сохранность цветков – одно из самых важных условий получения высоких урожаев смородины. На сохранение цветков, а, следовательно, и на величину урожая очень большое влияние оказывает местоположение садового участка.

Смородину считают растением влаголюбивым и это действительно так. Однако смородина плохо растет там, где уровень грунтовых вод ближе 1,5 м от поверхности почвы. Почвы для всех видов смородины должны быть желательного среднего механического состава с кислотностью, близкой к нейтральной (рН 6-6,5).

Смородина – одна из наиболее ценных культур. В ягодах смородины высокое содержание витамина С (до 400 мг%), имеется провитамин А, витамины группы В, Р, РР и др., сахар (7,7–10,2%), органические кислоты (2,5–4,5%), минеральные вещества.

Из двух видов смородины - черной и красной, выращиваемой в садах, предпочтение отдается черной смородине. И это не удивительно: ее ягоды отличаются высоким содержанием витаминов, лечебными свойствами и универсальностью использования. Ягоды и листья черной смородины применяются как поливитаминное средство.

В настоящее время потребность медицинских учреждений и населения республики в лекарственных препаратах покрывается, в основном, за счёт ввоза из-за границы и обходится населению нашей республики довольно дорого. Между тем, богатейшая флора Кыргызстана, а также новые и недоиспользуемые растения располагают источниками сырья для многих лекарственных препаратов.

В составе ягод черной смородины входят следующие компоненты: сахара, кислоты, витамины, пектиновые вещества, минеральные соли, за что ее называют «кладовой витаминов». По содержанию витамина С смородина превосходит все отечественные плодовые и ягодные культуры, уступая лишь шиповнику и актинидии. Пятнадцати - двадцати её ягод достаточно для обеспечения суточной потребности человека в аскорбиновой кислоте [6].

Употребление свежих ягод черной смородины и продуктов её переработки очень полезно при умственном и физическом переутомлении, при простудных и инфекционных заболеваниях, заболеваниях кровеносных сосудов, весеннем дефиците витаминов в организме человека. Свежие ягоды черной смородины обладают противодиагнотическим действием, возбуждают аппетит, применяются при ревматизме, язвенной болезни, малокровии.

Смородина обладает потогонным, мочегонным и закрепляющим свойствами; листья, почки и плоды черной смородины оказывают дезинфицирующее действие, связанное с эфирными маслами.

Препараты из листьев и плодов черной смородины активны в отношении дизентерийной палочки. Листья могут служить ранней весной источником витаминов. Почки при необходимости используют как дезинфицирующие и витаминное средство даже зимой. Черная смородина относится к растениям с очень коротким периодом покоя; если ветки принести в тепло, то почки начнут распускаться в декабре.

Компоненты, входящие в состав черной смородины, могут предупредить развитие болезни Альцгеймера. Еще один аргумент в пользу ягод: норвежские биологи считают, что они содержат множество антиоксидантов, способных противостоять раковым клеткам: в них содержится в 1000 раз больше, чем в других растениях таких антиоксидантов, как витамины А, С, Е и минерал селен [4].

Используются листья и плоды, иногда - почки. Заготавливают плоды преимущественно культивируемой смородины. Заготавливают зрелые плоды (июль - август), обрывая их утром после высыхания росы или под вечер. Сушат в сушилках, вначале подвяливая при температуре 35-40°C, затем досушивая при 55-60°C. Можно сушить в печках и на чердаках. Срок хранения до 2 лет [4].

Листья заготавливают летом после созревания плодов, собирая с середины веток. Использовать следует только те листья, которые не повреждены и не попорчены. Срывать нужно руками. Необходимо иметь в виду, что, срывая молодые листья, можно нанести вред растению, поэтому обрывать их нужно осторожно. Старые листья непригодны. Сушат листья на чердаках под железной крышей или под навесами с хорошей вентиляцией, раскладывая тонким слоем (2-3 см) на бумаге или ткани [2].

Листья также применяются для солений и квашений. Следует отметить, что основное количество урожая смородины идет на переработку (для варенья, мармелада, пастилы, пата, начинок конфет, пирогов, киселя, желе, сиропа, компота, маринада и др.). Смородина является отличным медоносом, давая до 100 кг/га меда [2].

Выращиванием смородины мы увеличиваем социально-экономическую защищенность населения, в то же время, обеспечивая продовольственную безопасность и укрепляя здоровье нашего населения .

**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Большая книга садовода и огородника / Под. ред. Ганичкиной О. М.: Издательский дом ОНИКС, 2000. – 864 с.
2. Каталог: плодовые и ягодные культуры / В. И. Усенко, И. А. Пучкин, Ю. А. Зубарев и др. Барнаул: ГАРТ, 2005. - 40 с.
3. Павлова М.А. Ягодные культуры. М.:Госсельхозиздат, 1959. – 170 с.
4. Равкин А.С. Черная смородина (исходный материал, селекция, сорта). М.: МГУ, 1987. – 216 с.
5. Сад и огород: Энциклопедический словарь / Под. ред. Л. В. Юрина, В. Ф. Белик М., Издательство "Большая российская энциклопедия", 2003. – 864 с.
6. Шалпыков К.Т., Бейшенбеков М.А. Рекомендации по уходу за смородиной в фермерских хозяйствах. Бишкек, 2011. – 42 с.

## КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОИСХОЖДЕНИИ, АРЕАЛЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ МИНДАЛЯ В ЮЖНОМ КЫРГЫЗСТАНЕ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ

<sup>1</sup>БОЛОТОВА А.С., <sup>1</sup>КОЖОБЕКОВ Т.М.

<sup>1</sup>Институт ореховодства и плодовых культур,  
Южное отделение Национальной Академии наук Кыргызской Республики,  
Жалал-Абадский Государственный университет  
720907, Кыргызстан, г. Джалал-Абад, ул. Б.Осмонова, 130  
Тел.: (+996 3722) 54720,  
E-mail: bolotova\_77@mail.ru

В статье представлены краткие сведения о происхождении и ареалах современного распространения различных видов миндаля в настоящее время и возможности его применения в народной, официальной медицине и в др. отраслях промышленности.

На территории Кыргызской республики естественно произрастают 6 видов миндаля: Миндаль бухарский (*Amygdalus bucharica* Korsch.), миндаль колючейший (*A. spinosissima* Bg.), миндаль обыкновенный (*A. communis* L.), миндаль Вавилова (*A. vavilovii*), миндаль Петунникова (*A. petunnikovii*), миндаль Савича (*A. saviczii* Pachom.).

В Южном Кыргызстане они распространены по горным обрамлениям Ферганской долины и горным склонам Чаткальской межгорной котловины.

Особую ценность среди всех миндалей представляют миндаль обыкновенный и Вавилова, которые широко внедрены в культуру. В естественных фитоценозах до 3% деревьев миндаля обыкновенного и 1% миндаля Вавилова имеют плоды со сладким ядром [1], что имеет большое значение при селекции сладкоядерных сортов и форм миндаля.

Выход ядра у этих видов невысокий - 20%, только единично встречаются деревья миндаля Вавилова с мелкими бумажно-скорлупными косточками и выходом ядра до 66%.

Миндаль Вавилова, в основном, встречается в окрестностях г. Кок-Жангак, бассейне реки Яссы на высоте 1300-1800 м н.у.м., миндаль обыкновенный – в бассейнах рек Кара-Ункур, Майлуу-Суу, Кок-Арт на высоте 1100-1700 м н.у.м..

Оба вида миндаля произрастают в Южном Кыргызстане в лесо-лугово-степном поясе и в поясе орехово-плодовых лесов, высокотравных степей и лугостепей с кустарниками, ячменных, сарындызовых, пырейных степях [2].

Миндаль обыкновенный – *A. communis* L. в природе представлен разнообразием форм, среди которых встречаются экземпляры рано- и поздноцветущие, с разной продолжительностью и глубиной зимнего покоя, отличаются полиморфизмом плодов и устойчивостью к неблагоприятным факторам внешней среды. Этот вид является генофондом для селекции сладкоядерных сортов, хотя встречаются такие формы крайне редко и в большинстве относятся к толстоскорлупным особям, у которых выход ядра колеблется от 25 до 30% (максимальный выход ядра у этого вида миндаля составляет 75%). Научное название рода *Amygdalus* связывают с тем, что ядро содержит ядовитый гликозид - амигдалин (много в горьком миндале). Его также связывают с именем



прекрасной богини Амигдалины, которой поклонялись финикийцы. Произошёл культурный миндаль от своих диких родичей путём длительного окультуривания. В древних легендах и литературных источниках XI века до нашей эры упоминается о миндале на территории Средней Азии. Его косточки были обнаружены вместе с семенами винограда при раскопках древних городов и поселений в северном Таджикистане. Единого мнения о родине миндаля не имеется, но предположительно ею была Средняя Азия и Китай.

Некоторые исследователи родиной миндаля, считают страны Северной Африки и Кавказ, где и сейчас его можно встретить в диком виде. Дикий миндаль растет также в Средиземноморском регионе в Сирии, Ливане, Израиле, Иордании и, скорее всего, первые его начали культивировать в этом регионе. Сначала он распространился в Греции, где его считали символом плодородия, слагали о нем различные легенды. О древнем происхождении этого растения свидетельствует факт упоминания о нем в Библии. Миндаль считается культовым деревом: им украшали дома во время религиозных праздников, брали с собой в места поклонения богам, веточками растения отгоняли злых духов от заболевших детей. Уже во II в. до н.э. миндаль выращивали римляне. Затем пробовали выращивать во Франции, Германии - столь привлекательным было это растение. Оно не везде приживалось, так как родиной его были более южные страны. Но в виде готового продукта миндаль распространился до Северной Европы. Позднее, в VI в. его начинают выращивать в Крыму. Культура миндаля распространилась по всему средиземноморскому региону, а также впоследствии в США (Калифорния), Северной Африке, Турции, Иране, Австралии и Южной Африке. В настоящее время миндаль культивируют во многих странах: в Китае, Средней Азии, Закавказье, Крыму, Чехии, Словакии, в государствах Средиземноморского побережья и в США (штат Калифорния) [4].

Недаром миндаль называют «королевским орешком» - первыми узнали и полюбили его особы королевских кровей. Считается, что родина миндаля - Средняя Азия и Китай, хотя точное место происхождения неизвестно. В Египте миндаль был достаточно дорогим удовольствием, которое могли себе позволить лишь фараоны и их приближенные. Однако благодаря арабам миндаль и его использование в кулинарии пришло в Европу. Его добавляли в нугу, марципан, соусы для мяса и птицы, к овощным блюдам. В XII веке итальянский путешественник Марко Поло заметил дикий миндаль в Центральной Азии на равнинах Туркменистана. Миндаль был основной едой путешественников и купцов, проходивших по Шелковому пути, по которому китайцы доставляли свой шелк на Запад. Так он распространился в Европе и на территории Средиземноморья. Светлолюбивые миндальные деревья расцвели в солнечном климате и скоро их начали культивировать, особенно в Испании и Италии. В Калифорнию (США) миндальные деревья были завезены миссионерами из Испании в середине XVII в., и теперь США - самый крупный производитель миндаля в мире [3]. На протяжении всей истории миндаль имел важное религиозное, этническое или социальное значение. Миндаль был символом божественного одобрения. Для новобрачных миндаль был символом изобилия. В американской культуре миндаль и сегодня присутствует на свадьбах, символизируя собой счастье, любовь, здоровье, благосостояние и детей. В Швеции миндаль кладут в рождественский пирог, и того, кому достанется миндальный кусочек, в наступающем году ждет благосостояние. У римлян миндаль считается символом плодородия. Израильская ассоциация борьбы с раком рекомендует согра-

жданам обратить особое внимание на миндаль. Как показало недавнее исследование, проведенное учеными Монреальского университета (Канада), из всех орехов именно миндаль обладает самыми полезными для здоровья свойствами [5].

**Миндаль** (*Prunus dulcis*, или *Prunus amygdalus*, или *Amygdalus communis*) - небольшое лиственное дерево, принадлежащее подсемейству *Prunoideae* семейства *Rosaceae*. Миндалем также называется плод этого дерева. Он классифицируется вместе с персиком *Prunus* в подроде *Amygdalus* и отличается от других подрод морщинистой оболочкой семени. Ядро сладкого миндаля в своем составе содержит до 8% воды, 45-62% жира, 6% сахаров, в том числе от 0,08% до 0,58% глюкозы и 2,11-3,78% сахарозы на сухой вес, 3% камеди, 6% клетчатки, 4,9% золы, до 21,3% - азотистых веществ, из которых больше всего приходится на белки - глобулин и амадин. Из минеральных веществ, содержащихся в 100 г ядра, больше всего калия, кальция, фосфора, серы, магния. В ядрах обнаружены следующие витамины: тиамин, рибофлавин, пантотеновая кислота, пиридоксин, фолиевая кислота и биотин. Главной составной частью ядра является невысыхающее жирное масло, составляющее до 62% содержимого. В его состав входят, главным образом, глицерид олеиновой кислоты, а также линолиевая, стеариновая, пальмитиновая и олеиновая кислоты.

Плоды сладких сортов миндаля используются свежими, а также в кондитерской промышленности для получения миндального масла; скорлупа - в производстве коньяка, для подкраски вин. Миндальное масло применяют как лёгкое слабительное, а также для приготовления мазей. Миндальный жмых (отруби) используют в косметике для примочек и обтираний, для ванн и умываний как смягчающее кожу средство. Из жмыха горького миндаля получают горько миндальную воду, которую применяют в каплях и микстурах как лёгкое болеутоляющее средство.

Семя миндаля чаще составляет 27-58% от массы ореха. Это ценный продукт для медицинской, пищевой и парфюмерной промышленности. Для пищевых целей употребляется до 90% семян. Их используют для приготовления высококачественных кондитерских изделий. Сладкий и горький миндаль широко используют в кулинарии для приготовления мучных изделий (кексы, торты, пироги) повсеместно, а в кухнях Китая и Индонезии его добавляют в блюда из риса, птицы, мяса и т. д. Жареный соленый миндаль употребляют с напитками [4].

Семена миндаля обладают смягчительным, обволакивающим, обезболивающим и противосудорожным действием. В народной медицине Средней Азии толченые семена сладкого миндаля, смешанные с сахаром, применяют при малокровии, кашле, астме, бессоннице, головной боли, онемении рук или ног, судорогах. В научной медицине миндальную эмульсию, получаемую из семян, назначают как обволакивающее, смягчительное и обезболивающее средство при желудочно-кишечных заболеваниях. Плод горького миндаля более широкий и короткий, чем сладкий, и содержит приблизительно 50% масла, такого же, как и в сладком миндале. Масло горького миндаля используют при бронхиальной астме, легочных заболеваниях, болезнях желудка, почек, отитах, а также для возбуждения аппетита, при вздутии живота и гинекологических заболеваниях.

Миндальное масло «*Oleum Amygdalae*» служит растворителем камфары, используемой для подкожных инъекций, а также идет на приготовление мазей. Миндальное масло применяют и как нежное слабительное средство.

Миндаль содержит антиоксиданты, причем наиболее богата ими коричневая кожура орехов (содержатся флавоноиды): в ней содержание антиоксидантов в 10 раз выше, чем в самих ядрышках миндаля.

Антиоксиданты защищают клетки, связывая свободные радикалы и превращая их в стабильные химические соединения. Для укрепления организма из орехов сладкого миндаля изготавливают халву, что активно способствует восстановлению организма человека после перенесенных сложных операций. Из скорлупы орехов миндаля приготавливают газопоглощающие угли [5].

Из глубины веков к нам дошли результаты использования Ибн Синой горького миндаля, и особенно его мысли об использовании при кровохарканье, кашле, астме, плеврите, болезни почек, мочевого пузыря и для удаления камней из почек и мочевого пузыря. В своей книге «Канон врачебной науки» он приводит рецепты, в которых семена миндаля упоминаются как средство, «укрепляющее мозг, зрение», «смягчающее организм», «при ссадинах и язвах».

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Озолин В.Е. О миндалевых лесосадах // Тр. Южно-Киргизской лесоплодовой опытной станции. Вып.1. Бишкек:Илим,1966. - С. 41-50.
2. Рихтер А.А. Миндаль // Тр. Никитского ботсада. Ялта: Крымиздат, 1972. - Т. 57. - 111 с.
3. [www.utru.ru/articles/mindal](http://www.utru.ru/articles/mindal)
4. <http://kuking.net/8-1031.htm>.
5. <http://www.inflora.ru>. Миндаль

## СОХРАНЕНИЕ ОРЕХОПЛОДОВЫХ ЛЕСОВ В УЗБЕКИСТАНЕ

*БУТКОВ Е.А.*

<sup>1</sup>Республиканский Научно-производственный центр декоративного садоводства и лесного хозяйства,  
Министерство сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан  
111104, Узбекистан, Ташкентская обл., Зангиатинский р-н, пос. Дархан.  
Тел.: (+998 97) 2257180, 2257232,  
Факс: (+998 97) 2257232

Территория Республики Узбекистан вместе с другими среднеазиатскими государствами является центром происхождения грецкого ореха и других широко используемых в мире плодовых пород деревьев. Расположенные здесь остатки существовавших еще с третичных времен обширных лесов являются бесценным генофондом для селекции ценных высокоурожайных сортов, выведение и выращивание которых может существенно повлиять на экономику государства.

В республике известны три изолированных друг от друга района, входящих в естественный ареал орехоплодовых лесов, где они имеют наибольшее распространение и разнообразие. К ним относятся: горная часть Ташкентской области (оконечности хребтов Западного Тянь-Шаня), северные склоны Нуратинского хребта Джизакской области и Южные отроги Гиссарского хребта в Сурхандарьинской области. Наибольшие площади этих лесов сохранились в Ташкентской области – менее 1,5 тыс. гектаров. Они разбросаны небольшими популяциями по 5 хребтам в нижних частях склонов и поймах небольших рек. На Нуратинском хребте остатки этих лесов сохранились только в поймах более десятка постоянных водотоков в виде галерейных лесов общей площадью около 200 га и сильно окультурены. В Южном Гиссаре остатки орехоплодовых лесов имеются всего на площади около 50 га в бассейнах рек Сангардак и Тупаланг небольшими выделами в нижних частях склонов среди кленово-ясеневых лесов и ксерофитных кустарниковых зарослей.

В диком состоянии орех может успешно расти и развиваться в условиях Узбекистана при количестве осадков не менее 800 мм в год. Такие условия на территории республики имеются только в Западном Тянь-Шане. В двух других популяциях годовая сумма осадков меньше: в Южно-Гиссарской - около 700 мм, а в Нуратинской – не более 500 мм. В этих условиях грецкий орех сохранился в местах древнего обитания только в долинах горных рек при близких грунтовых водах, образуя так называемые галерейные леса. Такие леса он образует в Нуратинском хребте и, наряду со склоновыми, в Западном Тянь-Шане. Грецкий орех успешно растет и развивается на глубоких мелкоземистых почвах, формируя так называемые темно-бурые почвы ореховых лесов, отличающиеся высоким плодородием. Но при достаточном количестве почвенной влаги он хорошо растет и на каменистых почвах, и на осыпях, и в поймах рек на неразвитых почвах.

Высота распространения лесов ореха – от 800 до 1800 м н.у.м. на севере ареала и до 2300 (2800) м н.у.м. - на юге. Выше этих границ ограничивающим рост ореха фактором является низкая температура воздуха.

Орехово-плодовые леса входят в состав богатых растительных сообществ, включающих более 1000 видов высших растений, где орех занимает преимущественно склоны северных ориентаций в первом ярусе лесов. Во второй ярус входят многие плодовые виды деревьев и кустарников: яблоня (*Malus*), груша (*Pyrus*), магалепка (*Cerasus*), алыча (*Prunus*), боярышники (*Crataegus*), каркас (*Celtis*), лох (*Elaeagnus*), плодовые кустарники – шиповники (*Rosa*), барбарисы (*Berberis*), кизильники (*Cotoneaster*), крушина (*Rhamnus*), и др., а также неплодовые виды деревьев: клен (*Acer*), тополь (*Populus*), древовидный можжевельник (*Juniperus*), ива (*Salix*) и др. На осветленных местах развиты луговые, лугово-лесные, лугово-степные и степные ассоциации травостоя с богатым видовым составом и воздушно-сухой биомассой 15-30 ц/га.

Кроме того, ореховые леса являются прибежищем большого количества зверей и птиц, питающихся плодовой продукцией этих лесов и жизнь которых напрямую зависит от их состояния. Животные также активно влияют на жизнь леса, участвуя в распространении семян, формировании характерных для леса почв, помогая в борьбе с нападением вредителей и др. Уничтожение или вытеснение этих животных с лесных территорий человеком наносит орехово-плодовым лесам непоправимый ущерб.

В связи с тем, что орех в республике находится в сложных для его выживания климатических условиях, любое отрицательное воздействие на сложившиеся специфические ореховые биоценозы сказывается на существовании ореха. Это воздействие, прежде всего, нарушает процесс естественного возобновления ореха, так как на ранних стадиях развития любой организм наиболее подвержен воздействию стрессовых факторов среды или других нарушений условий роста. Кроме того, эти нарушения приводят к ослаблению сопротивляемости ореха неблагоприятным факторам – нападению вредителей и болезней, засухам, заморозкам и др. В результате конкурентоспособность ореха снижается и территории, где он выпадает из состава по указанным выше причинам, заселяются другими видами, более приспособленными к окружающей среде – боярышником туркестанским, алычой, крушиной, кизильником, шиповником и др. Таким образом, ореховые леса часто заменяются непроходимыми зарослями колючей древесно-кустарниковой растительности. В местах, где интенсивно выпасается скот местного населения, не позволяющий развиваться никакой растительности, ореховые леса заменяются обедненными степными фитоценозами со слабым проективным покрытием травостоя и активной водной эрозией почвы.

Грецкий орех в лесах отличается громадным формовым разнообразием. Почти каждое дерево отличается от других по каким-либо признакам. В лесу можно встретить деревья с различными высотой и габитусом кроны, формой ствола, характером ветвления, густотой кроны, величиной, окраской, формой и строением листьев, качеством плодов, устойчивостью к засухе, вредителям и болезням, сроками наступления фенологических фаз и др. Здесь имеется неограниченный набор генного материала, который можно использовать при селекции новых сортов.

Местное население, как показали наблюдения, не владеет приемами вегетативного размножения ореха и не может по этой причине создавать клоновые сорта от лучших хозяйственно-ценных форм, встречающихся в лесу. Практика переноса из леса непосредственно этих форм также невозможна, так как орех в лесу поздно вступает в плодоношение, когда величина деревьев слишком большая, чтобы их пересаживать на новое место. Размножение лучших форм семенами не приводит к успеху из-за большого расщепления наследственных признаков. С этим связано большое количе-

ство в населенных пунктах, прилегающих к ореховым лесам, деревьев ореха с плохим или посредственным качеством плодов. По этой причине ореховые леса являются единственным источником неограниченного генофонда грецкого ореха, из-за чего еще больше возрастает их ценность.

Практически все эти леса относятся к Государственному лесному фонду. В непосредственной близости к этим лесам проживает большое количество населения, из-за чего они испытывают сильный антропогенный пресс, главным образом вследствие перевыпаса домашнего скота, полного сбора урожая как с орехов, так и с плодовых деревьев, а также рубок на дрова, и стремительно разрушаются. Потеря каждого дерева в лесу обедняет генофонд. Наблюдения, проведенные в орехоплодовых лесах в рамках проекта ГЭФ «*In situ/on farm* сохранение и использование агробиоразнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии», показали полное отсутствие естественного возобновления грецкого ореха и других плодовых пород, являющихся дикими сородичами культурных растений, сильную обедненность фитоценотического состава насаждений и нарушение среды обитания.

Орехоплодовые леса в соответствии с их сохранностью разбиты на 4 группы: хорошо сохранившиеся, в которых орех является главной лесообразующей породой; леса, в которых орех присутствует в составе, но уже не более 3 – 4 таксационных единиц; леса, в которых орех уже выпал из состава и заменен другими плодовыми породами; и, наконец, площади, вышедшие из-под орехового леса в результате его полного разрушения, где образовались открытые степные пространства.

Для сохранения и восстановления орехоплодовых лесов рекомендуются следующие основные мероприятия:

- В лесах первой группы – полный запрет выпаса скота, особенно нерегулируемого выпаса; сбор урожая, как орехов, так и плодовых пород в количестве не более 60 % от ежегодно определяемого; выборочные санитарные рубки только с уборкой сухостоя; только биологические меры борьбы для борьбы с вредителями и болезнями; не допущение самовольной рубки леса; остальные лесохозяйственные мероприятия необходимо проводить в объемах, определенных лесоустройством.
- В лесах второй группы, кроме перечисленных выше работ, рекомендуется посев семян или посадка сеянцев ореха грецкого по площадкам или в лунки под пологом леса из семян рядового сбора местной популяции для сохранения генофонда; применение в качестве ухода размежевание сопутствующих пород, мешающих росту ореха.
- В лесах третьей группы, где орех не присутствует в составе, посев или посадка сеянцев ореха местной популяции по площадкам под пологом насаждений на участках с благоприятными для ореха условиями произрастания; после получения благонадежного подростка ореха, проведение осветления существующих насаждений в местах размещения подростка ореха; на склонах южных экспозиций высевание под пологом культуры более ксерофильных пород яблони, миндаля, алычи и др. в соответствии с их экологией;
- на остепненных склонах, благоприятных для роста ореха и других плодовых пород, создание смешанных лесных культур ореха с дикоплодовыми видами деревьев и кустарников, присутствующих в составе орехоплодовых лесов, из генофонда местных популяций в соответствии с имеющимися рекоменда-

циями.

**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Вавилов Н.И. Роль Центральной Азии в происхождении культурных растений (Предварительное сообщение о результатах экспедиции в Центральную Азию в 1929 году) // Происхождение и география культурных растений. Л., 1987. - С. 171–190.
2. Калмыков С.С. Дикорастущие плодовые Западного Тянь-Шаня и их хозяйственное освоение. Ташкент, 1973. - 119 с.
3. Колов О.В., Мусуралиев Т.С., Бикиров Ш.Б. Орех грецкий. Бишкек, 2011. - С. 21-36.
4. Ханазаров А.А., Бутков Е.А. Проблемы сохранения генетического разнообразия древесных и кустарниковых пород в горных лесных экосистемах Западного Тянь Шаня.- Ташкент: Chinor ENK, 2002. - С. 236–239.
5. Щербинина Е.Н. Деревья и кустарники орехово-плодовых лесов Ферганского хребта. Орехово-плодовые леса Юга Кыргызстана. Бишкек: Илим, 1997. - С. 7–61.

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ И РАЗНООБРАЗИЕ ГРАНАТА В УЗБЕКИСТАНЕ

<sup>1</sup>ДЖАВАКЯНЦ М.Ю.

<sup>1</sup>Узбекский Научно-исследовательский институт садоводства, виноградарства и виноделия

им. Р.Р.Шредера

100174, Узбекистан, Ташкентская обл., Зангиатинский р-н, пос. Кенсай

Тел.: (+998 71) 2202729,

E-mail: munavvar24@rambler.ru

Узбекистан издавна славится высоким качеством свежих и сушеных фруктов и винограда. В последние годы широкое развитие получают субтропические плодовые культуры, выделяющиеся ценными питательными, диетическими, лечебными и другими свойствами свежих плодов и продуктов их переработки.

Из субтропических плодовых пород, возделываемых в Узбекистане, наиболее распространена в производстве культура граната. Через территорию республики проходит северная граница его ареала. Крайние, пограничные условия произрастания существенно влияют на особенности годовичного цикла развития граната, определяют специфику приёмов его возделывания.

Исследования по культуре граната в Узбекистане проводили Б.С. Розанов [4], В.В.Кузнецов [2], О.П. Кульков [3], У. Сайдалиев [5], С.А. Середкин [6], А.К. Соколов [7] и др.

Гранат относится к семейству *Punicaceae*, которое имеет только один род *Punica*, включающий в себя два вида: *P.protopunica* Balf. и *P.granatum* L. Вид *P.protopunica* Balf. эндемичен для острова Сокотра (Индийский океан), флора которого характеризуется обилием реликтовых видов. Возникновение культуры граната Н. И. Вавилов [1] связывает с переднеазиатским очагом происхождения культурных растений, который включает в себя внутреннюю Малую Азию, Закавказье, Иран и горный Туркменистан. Именно здесь сосредоточены дикорастущие заросли граната и наибольшее разнообразие его культурных форм.

Вид *P.granatum* L. представлен культурными и дикорастущими формами. Гранат в естественных условиях произрастания – небольшое деревцо или крупный куст до 3-5 м высоты, с изогнутым стволом и сильноветвистой кроной.

Б.С. Розанов [4] разработал внутривидовую классификацию плодовых форм граната, которая охватывает существующие в культуре сорта и даёт представление о филогенезе вида *Punica granatum* L. Внутри вида *P.granatum* L. выделяется два подвида: 1) ssp. *chlorocarpa* B.R. – зеленозавязный с двумя разновидностями: *var. viridicolla* B.R. – зеленошейковая и *var. rosaeicolla* B.R. – розовошейковая; 2) ssp. *porphyrocarpa* B.R.– краснозавязный с двумя разновидностями: *var. gubricolla* B.R. – красношейковая и *var. cinereicolla* B.R. – сизошейковая.

Большинство распространённых в культуре сортов граната относится к сизошейковой и красношейковой разновидностям краснозавязного подвида. Красношейковая разновидность краснозавязного подвида включает сорта Кзыл-анор, Сурх-анор, Бала-мурсаль. Гюлоша розовая, Крмызы-кабук; сизошейковая – Казаке-анор, Шах-нар. К



зелёношейковой разновидности зелёнозавязного подвида относятся сорта Байсунский, Бедона дашнабадская, Шоулянский, Зюбейда; розовошейковая включает сорта Ачик-дона, Ак-дона, Кзыл-дона.

В Узбекистане у хорошо подготовленных к зимовке растений граната при минус 14-15°C повреждается однолетний прирост, при минус 16-17°C – многолетние ветви, при минус 18-19°C – надземная часть кустов.

Обследование показало, что сорта граната разных разновидностей имеют неодинаковую морозоустойчивость. Так, в пределах краснозавязного подвида, куда входит большинство возделываемых сортов, растения сизошейковой разновидности от морозов страдают в 1,5-2,0 раза меньше, чем красношейковой.

Повышенная морозоустойчивость форм сизошейковой разновидности согласуется с особенностями её эволюции и более поздним возникновением внутри вида *P.granatum* L. Высокой морозоустойчивостью отличаются сорта Казаке-анор, Башкалинский; пониженной – Ачик-дона.

Гранат произрастает на самых различных почвах: от песчаных, галечниковых до тяжелых глинистых, но наилучшие плоды даёт на глубоких, влагоёмких и плодородных суглинистых почвах с хорошим дренажем.

Гранат зацветает при среднесуточной температуре 20°C. Пыльца граната начинает прорасти при температуре 12°C и оптимальной 20-25°C.

На севере Узбекистана в Ташкентской зоне начало набухания почек граната отмечается в середине апреля, цветение – с 15-25 мая до 20-25 июня, пожелтение листьев – в середине сентября; от начала вегетации до съёма плодов проходит 170-180 дней, от цветения до съёма урожая – 130-150 дней.

Период между распусканием почек и началом цветения у растений сортов красношейковой разновидности более продолжительный, чем у сортов сизошейковой, что указывает на определённые биологические различия между ними.

Сорта других разновидностей граната не имеют существенных различий в прохождении фенофаз. Варьирование сроков их наступления укладывается в пределы, свойственные сортам краснозавязного подвида.

На орошаемых землях Ферганской долины и на склонах прилегающих гор гранат распространён на высоте 360-1400 м н.у.м., чаще – 360-800 м н.у.м., на юге республики, в Сурхандарьинской области – 300-1400 м н.у.м. Наиболее продуктивны растения граната до высоты 1000 (1200) м н.у.м.

Насаждения граната в Узбекистане сконцентрированы в нескольких группах районов, представляющих основные очаги этой культуры.

Наманганская группа районов Ферганской долины расположена в предгорной зоне южных склонов Чаткальского хребта. Основные местные сорта: Ак-дона и Кай-ачик-анор. Встречается крупноплодный сорт Ак-дона под названием Туя-тиш, в примеси – Ачик-дона, Обик-анор и др.

Кувинская группа районов Ферганской долины – основной сорт в насаждениях Ачик-дона, встречаются примеси Кай-ачик-анор и Чучук-дона.

Андижанская группа районов занимает промежуточное положение между двумя предыдущими: местными сортами являются Ачик-дона, Кай-ачик-анор, Ак-дона, в примеси – Кай-ширин-анор.

Денауская группа районов расположена в северной части Сурхандарьинской области. Наиболее крупные из старых посадок находятся в кишлаке Дашнабад и представлены сортами Казаке-анор и Кзыл-анор.

Шерабадская группа – южные, наиболее теплые районы Узбекистана. Здесь встречаются сорта Казаке-анор, Кзыл-анор, Шерабадский кислый, Шерабадский сладкий, Нордон пашхурдский.

Китабо-Шахрисабская группа районов Кашкадарьинской области – крупные старые насаждения граната расположены в селах Варганза и Шатры. Возделываются, в основном, сладкие сорта Ширин-анор, Бедона Варганзинская, Ульфи, встречается острокислый сорт Ачик-анор.

В заключение следует отметить, что гранат является высокодоходной культурой. Спрос на гранат и продукты его переработки постоянно растёт. Самое важное заключается в том, что в отличие от других плодовых пород во всех районах его возделывания сортимент состоит, в основном, из местных сортов народной селекции. Это свидетельствует о том, что им не грозит опасность исчезновения.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Вавилов Н.И. Ботанико-географические основы селекции. Избр. труды. — М. - Л.: АН СССР, 1960. — Т. 2. - С. 21-36.
2. Кузнецов В.В. Плодовые культуры Ферганской долины. Ташкент, 1971.-54 с.
3. Кульков О.П. Культура граната в Узбекистане. Ташкент, 1983. - С. 14-26.
4. Розанов Б.С., Эшонкулов У., Массовер Б.Л. Субтропические плодовые культуры Таджикистана. Душанбе, 1974.-54 с.
5. Сайдалиев У. Кувинский гранат. //Ж.Сельское хозяйство Узбекистана. - 1969. - № 8. - С. 14-15.
6. Середкин С.А. О росте плода граната в период его созревания // Материалы научн.-мет.совещания по культуре граната. Ташкент, 1977. - С. 81-82.
7. Соколов А.К. О разнокачественности побегов у граната. //Тр. ин-та садоводства АН Тадж. - Вып. II. - 1960.

## ДИКОРАСТУЩАЯ ОБЛЕПИХА В КЫРГЫЗСТАНЕ

<sup>1</sup>ДОЛОТБАКОВ А.К., <sup>1</sup>АСАНБАЕВ А.М.

<sup>1</sup>Инновационный центр фитотехнологии,  
Национальная Академия наук Кыргызской Республики.  
Кыргызстан, г. Бишкек, пр. Чуй, 267  
Тел.: (+996 312) 646313,  
Факс: (+996 312) 646294,  
E-mail: dolotbakov82@rambler.ru

В статье приведены данные по естественному распространению облепихи в Кыргызстане, обнаруженным в ходе исследований формам и их морфологическим характеристикам.

В последнее время проведено много научных исследований по изучению полиморфизма, биохимического состава, ресурсов облепихи, распространения этого вида на территории стран СНГ. Несмотря на довольно широкое распространение облепихи в Кыргызстане, она крайне слабо изучена. Среди трудов последних лет нужно отметить монографию З.Х. Сарымсакова «Облепиха крушиновидная в южном Кыргызстане» (2004) [1], где автор впервые в Южном Кыргызстане освещает вопросы фитоценологии вида, приводит характеристики основных формаций и ассоциаций облепихи, в том числе, биоморфологическую характеристику выявленных им 43 форм облепихи местной популяции. Облепиха в Кыргызстане встречается повсеместно: в Иссык-Кульской, Кочкорской, Чуйской, Таласской, Суусамырской, Кетментюбинской, Ат-Башинской и других долинах, в поймах крупных и других малых рек и саев.

В масштабах республики решение проблемы рационального использования и воспроизводства растительного сырья при содействии Bioversity International/UNEP-GEF проекта «*In situ/on farm* сохранение и использование агробιοразнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии» способствует сохранению местных сортов и форм плодовых культур и их диких сородичей.

Исследования, проведенные в рамках проекта на пилотных участках ареала произрастания облепихи (Иссык-кульская и Нарынская области), показали большое формовое разнообразие. Выявлено 5 плюсовых форм, различающихся по морфологическим признакам (величине, окраске плодов, длине плодоножки, околученности и т.д.). Выявлено, что плотность популяций облепихников в Иссык-Кульской котловине в среднем составляет 80-90 кустов на 1 га, из них всего 35% оказались женскими экземплярами. В среднем урожайность одного куста составила 2,1-2,5 кг плодов при массе 100 шт. – 19-23 г. Значительно варьирует длина плодоножки – 2- 3,2 мм.

Большинство жителей изученных регионов используют облепиху, как в пищевых, так и в лечебных целях. В Нарынской области жители используют облепиху также на дрова. Для многих жителей Иссык-Кульской и Нарынской областей плоды облепихи являются источником дополнительных доходов.

Исследованиями выявлено, что характеристика растений в зависимости от почвенно-климатических условий местности колеблется в широких пределах: высота - 2,4-5,5 м, околученность – 3-4 балла при 5-балльной шкале, длина листовая

пластинки – 4-5,9 мм при ширине – 4-6 мм. Плоды, в основном, желто-оранжевой и оранжевой окраски, вкус кислый и сладко-кислый, форма шаровидная и яйцевидная, длина плодов колеблется от 6 до 9 мм при ширине 5-8 мм.

В условиях Кыргызстана облепиха поднимается до высоты 3100 м н.у.м. Растение исключительно ценное: листья, кора, плоды, семена используются в медицине, из плодов приготавливают различные пищевые продукты, являясь также сырьем для виноделия. Растение широко применяют в степном и полезащитном лесоразведении, а также в озеленении. В настоящее время в Иссык-кульской и Нарынской долинах состояние естественных популяций облепихи в целом находятся в неудовлетворительном состоянии.

Облепиха крушиновидная издавна занимала обширные площади по всему побережью озера Иссык-Куль и в поймах крупных и малых рек региона. Многие годы облепиховые леса не охранялись и вследствие этого сократились занимаемые ими площади, что привело к исчезновению мест обитания многих растений и животных, нарушению прибрежной экосистемы в целом. Основными угрозами для формирования популяции облепихи являются повсеместный выпас скота, сенокосение и уничтожение аборигенной растительности при расширении парково-пляжной зоны озера, а также самовольные рубки облепихников в поймах крупных рек Тюп, Джергалан и др.

По данным А.Т. Жумадылова [1], облепиха цветет в апреле-мае, несколько раньше или одновременно с распусканием листьев. Продолжительность цветения – 7-10 дней в зависимости от погодных условий года. Опыление происходит при помощи ветра. Плоды созревают в конце августа и в сентябре. В природных условиях размножается семенами и вегетативно - корневыми отпрысками, отводками, корневыми и стеблевыми черенками. При семенном размножении всходы появляются в мае.

Как отмечают В.М. Ткаченко, Л.М. Андрейченко [3], облепиховые заросли Кыргызстана постепенно исчезают в результате антропогенного воздействия на них (рубки, пожары, чрезмерный выпас скота, добыча гравия и песка, устройство рисовых чеков, сенокосных угодий, отведение площадей под сельскохозяйственные культуры и т. д.). На берегу озера Иссык-Куль при организации пансионатов, домов отдыха и оздоровительных лагерей истреблены большие заросли облепихи. В некоторых районах площадь тугайных ценозов с участием облепихи сократилось на 30-50%.

На наш взгляд, а также мнению других исследователей [1], следует выделить следующие формы облепихи: по форме кроны - древовидную, кустарниковую и стланниковую; по величине и массе плодов - мелкоплодную, среднеплодную и крупноплодную, по форме плодов - округлую, овальную, цилиндрическую, яйцевидную, бочонковидную и другие промежуточные формы; по окраске плодов - желтоплодную, оранжевоплодную, красноплодную и другие промежуточные формы; колючие и бесколючие формы и др.

В настоящее время в соответствии с Национальной лесной политикой Кыргызстана и Концепцией развития лесного хозяйства на ближайшую перспективу лесное хозяйство республики должно идти по пути комплексного развития. Наряду с решением основных лесохозяйственных задач немаловажное значение приобретает и так называемое «побочное использование леса» – заготовка дикорастущих плодов, орехов, лекарственных и технических растений. Потребность медицинских учреждений и населения республики в лекарственных препаратах в данное время покрывается, в основном, за счет ввоза из-за границы, что довольно дорого. Между тем, богатейшая

флора Кыргызстана располагает источниками сырья для многих лекарственных препаратов, к числу которых относится и облепиха.

**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Жумадылов А.Т. Пойменные леса из Облепихи крушиновидной в Прииссыккулье // Интродукция, сохранение биоразнообразия и использование растений. Бишкек, 2010. - С. 101 – 109.
2. Сарымсаков З.Х. Облепиха крушиновидная в Южном Кыргызстане (вопросы фитоценологии, формового разнообразия, ресурсов, охраны и использования). Жалал-Абад, 2004. - 130 с.
3. Ткаченко В.И., Андрейченко Л.М. Еще раз об облепихе // Интродукция и акклиматизация растений в Кыргызстане. Бишкек: Илим, 1996. - С. 65-67.

## СОХРАНЕНИЕ ГЕНОФОНДА ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР В ЗАРАФШАНСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

<sup>1</sup>КАБУЛОВА Ф.Д.

<sup>1</sup>Самаркандский Государственный Университет, Зарафшанский государственный заповедник, Узбекистан, г. Самарканд, Университетский бульвар, 15,  
Тел.: (+998 66) 7249889,  
E-mail: f\_kabulova@mail.ru

В последнее время антропогенный пресс вызывает заметные изменения в составе, распределении и численности плодовых культур, которые подвергаются воздействию человека в процессе хозяйственной деятельности. Сбор плодов, рубка деревьев, выпас скота, пожары, вывоз гравия отрицательно сказывается на состоянии растений. Сохранение видового разнообразия обогатит генофонд плодовых культур и позволит использовать их в народном хозяйстве. [3]

В дикой флоре стран Центральной Азии произрастает большое разнообразие диких сородичей плодовых видов растений. Они сохранились в естественных местообитаниях, отличаются высоким внутривидовым разнообразием и являются источником постоянного пополнения генофонда культурных растений ценной зародышевой плазмой и надежным банком генов для будущей селекционной работы. [1, 2]

Большинство видов растений дикой природы широко использовалось в прошлом и используется в настоящее время, что привело к сокращению их природных запасов, а в ряде случаев – к их полному уничтожению. [4, 5]

На протяжении столетий народной селекцией для условий резко континентального климата Узбекистана были выведены сорта и формы плодовых культур, адаптированные к соответствующим экологическим условиям.

Сохранение местных сортов и форм плодовых культур и их диких сородичей имеет большое значение в охране природы, в народном хозяйстве, стабильности сельскохозяйственного производства. В этом отношении огромное значение имеют охраняемые природные территории. Среди них особое место занимает Зарафшанский государственный заповедник, который расположен вдоль правого русла реки Зарафшан. Здесь произрастает, в основном, тугайная растительность, представленная деревьями, кустарниками и травянистыми растениями.

Среди биоразнообразия заповедника особое место принадлежит дикорастущим плодовым культурам, которые занимают значительную часть площади лесной растительности. В заповеднике из числа дикорастущих плодовых растений, имеющих большое научное и практическое значение, наиболее часто встречаются облепиха крушиновидная (*Hippophae rhamnoides* L.), барбарис цельнокрайний (*Berberis integerrima* Rgl.), боярышник туркестанский (*Crataegus turkestanica* Borkh.), слива восточная (альча) (*Prunus sogdiana* Vass.in), ежевика сизая (*Rubus caesius* L.), шиповник собачий (*Rosa canina* L.) и лох узколистый (*Elaeagnus angustifolia* L.).

В течение ряда лет в заповеднике проводятся комплексные исследования по изучению облепихи крушиновидной - ценного пищевого, лекарственного, декоративно-го растения тугаев. Встречается в форме дерева или кустарника и образует разного

размера куртины. Высота растений достигает 3-6 м. Обширные заросли распространены вдоль русла реки Зарафшан. Благодаря семенному размножению облепиху можно встретить в тугайных зарослях в отдаленности от реки единичными экземплярами. На территории заповедника облепиха представлена в виде различных форм, которые отличаются по размеру, окраске плода и окруженности растения. Широко распространенными считаются желтоплодные, оранжевоплодные и красноплодные формы. В зарослях встречаются слабооколюченные формы, представляющие большой интерес для селекционной работы.

Изучение семенного и вегетативного размножения показало, что всхожесть семян составляет 50-60%, а укореняемость черенков - 70%. Учитывая, что при семенном размножении соотношение мужских и женских экземпляров равно 1:1, для сохранения генофонда уникальных форм облепихи мы рекомендуем ее размножение черенками. Благодаря отбору уникальных форм облепихи из ее природной популяции нами создана полевая коллекция растений, которая может быть использована в дальнейшей селекционной работе.

Другим перспективным для использования в интродукции видом является произрастающий в заповеднике барбарис цельнокрайний, который включают в число пищевых, лекарственных, декоративных, красильных и медоносных растений. Он отмечается в лесной зоне заповедника повсеместно и ввиду засухоустойчивости и теневыносливости встречается в виде кустарника до 3 м высоты, образуя большое разнообразие форм. Встречаются кусты с разной степенью околюченности с красными, бордовыми, сиреневыми и фиолетово-черными плодами. Было изучено его семенное и вегетативное размножение. Укореняемость черенков оказалась очень низкая и не дала положительных результатов, а всхожесть семян составила 70-80%. Поэтому для данной культуры мы рекомендуем семенной способ размножения. Из дикой популяции нами отобраны семена различных форм растений, которые были высажены в открытый грунт и явились основой создания полевой коллекции для дальнейшей работы.

Помимо вышеизложенных видов плодовых растений, на территории заповедника произрастают боярышник туркестанский – пищевое, лекарственное, медоносное и декоративное растение. По всей лесной зоне заповедника широко распространена алыча, которая, в основном, встречается на месте старых садов и образует различные по величине и окраске плодов формы - встречаются формы с желтыми, бордовыми и фиолетово-черными плодами.

Широкое распространение имеет шиповник собачий – ценный кустарник, который широко распространен в заповеднике ввиду засухоустойчивости и теневыносливости. Интенсивно распространяется вдоль проток и ручьев растением заповедника ежевика сизая. Перспективным направлением исследований с целью последующего введения в культуру является также лох узколистный. Являясь солеустойчивым и засухоустойчивым видом, он распространен по всем участкам заповедника и образует большое количество отличающихся по величине, форме и окраске плодов форм.

Таким образом, флора Зарафшанского заповедника является уникальным комплексом природного биоразнообразия растений нашего региона, генофонд которого может быть использован для дальнейшей селекционной работы. Наши исследования показывают, что благодаря классическому отбору растений из природных популяций можно создавать пригодные для хозяйственного использования селекционные формы с комплексом уникальных признаков.

**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Пантелеева Е.И. Облепиха крушиновая (*Hippophae rhamnoides* L.) // РАСХН. Сиб.отд. НИИСС. Барнаул, 2006. - 249 с.
2. Плеханова М.Н. Облепиха. Л., 1988. - 79 с.
3. Сарымсаков З.Х. Облепиха крушиновидная в Южном Кыргызстане. Жала-абад, 2004. - 130 с.
4. Темирбаев Н. Тугайная растительность долины р. Чирчик // «Очерки по географии растительного покрова Узбекской ССР. Ташкент, 1969. - С.179-209.
5. Тухтаев Б.Э., Сафаров А.С., Эшонкулов Б.И. Интродукция и особенности лекарственных растений, произрастающих на засоленных почвах Бухарской области // Интродукция растений: проблемы и перспективы: Материалы Республиканской научно-практической конференции. Хива, 2003. - С.96-98.



**ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТ ПРОЕКТА ГЭФ  
«IN SITU/ON FARM СОХРАНЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
АГРОБИОРАЗНООБРАЗИЯ (ПЛОДОВЫЕ КУЛЬТУРЫ И  
ДИКИЕ ПЛОДОВЫЕ ВИДЫ) В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ»  
(КОМПОНЕНТ УЗБЕКИСТАНА)**

<sup>1</sup>КАЙИМОВ А.К.

<sup>1</sup>Ташкентский Государственный Аграрный Университет,  
100140, Узбекистан, Ташкентская обл., Кибрайский р-н, ул. Университетская, 1  
Тел.: (+998 97) 7271506,  
E-mail: a.kayimov@mail.ru

Узбекистан является родиной многих древесных плодовых культур и винограда, на протяжении многих веков служивших продуктами питания. Благодаря этому здесь и в других республиках Центральной Азии выведено много местных сортов этих растений. В настоящее время возрастает роль местных сортов плодовых культур и их диких сородичей, являющихся хранилищем уникального генофонда, которые используются для селекции новых сортов. Потеря этих сортов с богатейшим генофондом будет невыполнимой, в связи с чем сохранение является одной из важнейших задач.

В последнее время наблюдается не только эрозия местных культурных сортов плодовых видов, но и исчезновение их дикорастущих сородичей в Узбекистане.

Настоящий проект «*In situ/on farm* сохранение и использование агробиоразнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии» по компоненту Узбекистан направлен на сохранение генофонда наиболее приоритетных для республики 8 плодовых видов – яблони, груши, абрикоса, винограда, ореха грецкого, миндаля, фисташки и граната. В рамках этого проекта разработаны основные приёмы сохранения генофонда местных сортов и форм как в условиях хозяйства (*on farm*), так и в дикорастущих насаждениях (*in situ*). Это осуществлено совместно с фермерами и арендаторами лесхозов путем создания садов из местных сортов перечисленных плодовых пород и выращиванием посадочного материала для реализации населению, а также сохранением участков дикорастущих насаждений плодовых видов с наибольшим формовым разнообразием.

Для этой цели проектом сформированы пять групп экспертов-исследователей, на которых возложена задача поиска и инвентаризации исчезающих местных сортов 8 плодовых пород. Вся территория республики распределена между пятью указанными группами, представляющими разные научно-исследовательские институты.

Во время экспедиционного обследования в выбранных агроэкологических зонах созданы 22 демонстрационных участка общей площадью 13.9 гектаров с местными сортами и формами плодовых культур и их дикорастущих сородичей на базе фермерских хозяйств и лесхозов. Установлено, что на этих участках произрастают 100 местных сортов и форм целевых культур, из них: 17 – местные сорта и форм яблони, 28 – абрикоса, 12 – груши, 24 – винограда, 13 – граната, 1 – форма миндаля, 3 – форма ореха грецкого, 2 – формы фисташки. Три демонстрационных участка созданы по диким сородичам: дикорастущей яблони, грецкому ореху и дикой популяции фисташки.

В ходе экспедиции выбраны и созданы 17 ключевых питомников. Эти питомники обеспечены привойным материалом 22 местных сортов и форм яблони, 25 абрикоса, 8 груши, 22 винограда, 14 граната, 4 миндаля, 4 форм ореха грецкого. Выращенный посадочный материал целевых плодовых культур распространен и реализован среди фермеров республики.

Экспертами-учеными на территории республики обнаружены 264 местных сортов и форм вышеуказанных плодовых пород. Изучив их качественные показатели, мы рекомендовали для размножения около 150 сортов и форм.

В результате обследования выявлены фермеры и местные жители, которые выращивают лучшие местные сорта плодовых пород и перспективные формы дикорастущих сородичей. Собранные данные об этих фермерах, их контакты, местные сорта, занесены в таблицу в формате Excel.

На основе этих данных разработан Реестр местных сортов целевых плодовых культур и подготовлен для публикации.

В ходе экспедиции собраны материалы по традиционным знаниям фермеров в области выращивания плодовых культур, сушки и сохранения их плодов. На основе обобщения этих данных разработана и готовится к публикации брошюра по традиционным знаниям фермеров.

В помощь фермерам разработаны и опубликованы 11 рекомендаций по выращиванию местных сортов плодовых культур. Подготовлены и изданы учебные материалы по маркетингу, бухгалтерскому учету на фермерских хозяйствах и применению технологии молекулярных маркеров в исследованиях генетических ресурсов растений, а также 8 буклетов, 5 постеров и 1 календарь, опубликованы газетные и журнальные статьи. Для анализа и обсуждения состояния данного вопроса проведена одна международная и одна республиканская конференции, две конференции для молодых ученых, две пресс-конференции в Республиканском пресс-центре и два медиа-тура с сотрудниками средств массовой информации, организованы выступления по телевидению и радио.

Представлено предложение правительству по развитию садоводства и виноградарства в республике.

В 9 областях республики в рамках проекта созданы 10 многофункциональных местных комитетов, в состав которых вошли представители районных хокимиятов, отделов сельского и водного хозяйства республики, лесхозов, ассоциации фермерских хозяйств и агрофирм, председатели махаллинских комитетов и несколько ключевых фермеров. Для координации их деятельности организованы координационные комитеты.

В результате деятельности проекта обучены более 300 фермеров, которые получили информацию об ассортименте местных сортов плодовых культур, агротехнике их выращивания, о борьбе с вредителями и болезнями, новых технологиях, маркетинге, введении бухгалтерского учета и выгоде культивирования местных сортов и форм плодовых культур. Укрепление связей между фермерами осуществлялось также за счет участия в выставках сельскохозяйственной продукции, на которых демонстрировались достижения фермеров. Наблюдается укрепление связи между институтами в республике за счет проведения совместных экспедиций, участия на тренингах и семинарах, организации встреч.

В ходе деятельности проекта улучшились возможности фермеров и местного населения по сохранению традиционных местных сортов плодовых культур и их диких

сородичей. Для этого разработана тактика поддержания деятельности фермеров и местных сообществ *in situ* и *on farm*. Фермеры являются центральной фигурой в этом вопросе, а их участие – определяющим фактором в достижении эффективности сохранения *in situ*, в связи с чем стратегия управления местными сортами плодовых культур разрабатывалась совместно с фермерами. Уровень знаний и опыт фермеров по управлению агроэкосистемами повысился как результат проводимых проектом мероприятий.

Работа проекта осуществлялась по следующим вопросам:

1. Разработка предложений для лиц, принимающих решения по поддержанию фермеров и населения в деле сохранения местных сортов и их диких сородичей.
2. Укрепление знаний, опыта, методологии по сохранению, выращиванию, переработке, хранению продукции местных сортов плодовых культур и их диких сородичей.
3. Сохранение и эффективное использование генетического разнообразия плодовых культур и их диких сородичей в Узбекистане.
4. Распространение генетического разнообразия плодовых культур и повышение знаний о значении этого разнообразия для сельского хозяйства и здоровой экосистемы.
5. Разработка предложений о поддержке фермеров, местного населения и сохранения генофонда плодовых пород и их диких сородичей в Узбекистане и представление в законодательные органы.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Технический годовой отчет за 2010 год по проекту UNEP-GEF/Biodiversity International «*In situ/on farm* сохранение и использование агробиоразнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии» (компонент Узбекистана). Ташкент, 2010.
2. Технический полугодовой отчет за 2011 год по проекту UNEP-GEF/Biodiversity International «*In situ/on farm* сохранение и использование агробиоразнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии» (компонент Узбекистана). Ташкент, 2011.

## ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ГЕНОФОНДА ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР ТУРКМЕНИСТАНА

<sup>1</sup>КАМАХИНА Г.Л.

<sup>1</sup>Независимый эксперт по биоразнообразию,  
Туркменистан, г. Ашхабад, ул. Атабаева, 34-15  
Тел.: (+993 12) 495024;  
E-mail: gkamahina06@mail.ru

Более 40 видов дикорастущих сородичей плодовых культур Среднеазиатского генетического центра сохранились в живой природе (*in situ*) в горных регионах Туркменистана (Копетдаг, Койтендаг, Большие и Малые Балханы и Бадхыз), одомашнивание которых было начато еще за несколько тысяч лет до нашей эры. Дикорастущие сородичи и стародавние сорта плодовых культур Туркменистана демонстрируют широкий диапазон приспособлений к различным природным стрессам, что имеет большое значение в условиях глобальных климатических изменений. Местные сообщества при одомашнивании плодовых культур отобрали более устойчивые к болезням и вредителям генотипы, хорошо адаптированные к местным условиям окружающей среды, на которых сегодня, как носителей уникальной гермоплазмы, в мире развернулась «охота».

В условиях *ex-situ* на территории Махтумкулинского научно-производственного экспериментального центра (МНПЭЦГ) Института ботаники АН Туркменистана, начиная с 1935 г., собрана живая коллекция уникального генофонда плодовых культур. К началу XXI столетия по результатам инвентаризации 2004 г. в коллекции сохранились 1648 образцов генотипов, из них – 890 граната, 137 – яблони, 34 – груши, 13 – сливы, 92 – инжира, 33 – фисташки, 30 – миндаля и 419 образцов винограда. Из 220 дикорастущих образцов коллекции стародавние и местные сорта представлены 142 образцами 8 культур, которые в сумме составили 22% от их общего количества. Почти все эти виды внесены в Международный Красный список МСОП (2007). Затратная стоимость коллекции МНПЭЦ составляла более 40 млн. долларов США. Весь этот богатый генофонд может быть использован местными фермерами для их индивидуальной селекционной работы на основе заключения специальных Соглашений между фермерами и МНПЭЦ.

Природные популяции реликтового граната обыкновенного (*Punica granatum* L.) представлены в ущельях Юго-Западного Копетдага большим разнообразием высокоурожайных крупноплодных форм, отличающихся устойчивостью к вредителям, болезням, сухостоям и морозам. Плоды его бывают кислые и сладкие, мелкие и крупные, ранние и поздние и важны для использования в селекционной работе. Общая численность популяции – 15-20 тыс. особей. В живой коллекции граната (*ex situ*) МНПЭЦГ насчитывается 890 образцов, ядро которого представлены 94 формами, закрепленными различными природными популяциями, дико произрастающими на территории Туркменистана, и 42 сорта (*cultivar*), полученных на основе гермоплазмы граната туркменского происхождения. Из числа стародавних сортов сохранились в коллекции такие образцы, как Парфянка, Туран, Сумбарский, Молла Непес, Нисса,

Кемине, Мессариан, Согдиана, Гирканец, Ариана, Дахистан, Зелили и др., которые и сегодня выращиваются фермерами в своих садах [1].

Туркменская яблоня – эндемичный подвид яблони Сиверса (*Malus sieversii* ssp. *turkmenorum* Juz.), дикорастущие формы которой культивировались в Западном Копетдаге еще в V-IV в. до нашей эры. Стародавние местные сорта (Туруш, Окча, Юван, Аджи, Ахламад Язги, Сурхак, Кизилджа, Шакер, Сюджи и др.) известны под общим названием «бабаарабская» яблоня. Дикорастущая копетдагская яблоня встречается одиночными особями либо небольшими рощами. Разные образцы отличаются окраской плодов и степенью пигментации ветвей, отличаются высокой жаростойкостью и засухоустойчивостью. Изменчивость дикорастущей яблони и нахождение форм, близких к местным культурным яблоням, в ряде случаев вызывали сомнение в её «дикости». Яблоня туркмен, как плодовая порода, большого значения в садоводстве Туркменистана не имеет, да и плоды не отличаются высоким качеством, хотя на отдельных особях они довольно сладки и ароматны. Подвой из яблони туркмен способен сформировать устойчивость культуры к болезням и вредителям. В коллекции МНПЭЦ представлены 31 дикорастущий образец яблони и 36 местных сортов, включая 7 стародавних сортов. Плоды яблони мелкие или средние, округлые или плоско-округлые, зеленовато-желтые, желтые с румянцем. Мякоть плода белая или кремовая, кислого, кисло-сладкого или сладкого вкуса [7].

В ущельях Юго-Западного Копетдага груша обыкновенная (*Pyrus communis*), груша туркменская (*P. turcomanica*) и груша Буассье (*P. boissieriana*) встречаются группами и небольшими рощицами. Общая численность – менее 500 особей, которые представляют ценность в качестве засухоустойчивого подвоя для культурных сортов. В коллекции МНПЭЦ сохранились 34 образца, из них 15 дикорастущих и 2 местных сорта (Горелде и Ванновский). Плоды мелкие, желтого или зеленого цвета, кислые и сладко-кислые.

Из рода *Prunus*, или собственно слив, в одичавшем виде произрастают в ущельях Юго-Западного и Центрального Копетдага домашняя садовая слива (*P. domestica* L.) и слива алыча (*P. cerasifera*), встречающаяся здесь в подлеске ореховых и лиственных зарослей. Географическая обособленность западно-копетдагской алычи на окраине ареала и присущие ей морфологические отличительные признаки позволяют считать её в объеме разновидности – *Prunus cerasifera* ssp. *turcomanica* [3]. В качестве плодового растения копетдагская слива-алыча ещё недостаточно оценена и встречается в небольшом количестве. Преобладают формы с мелкими плодами, округлые или овальные; желтые, красные, изредка почти черные. У плодов алычи особенно богата гамма вкусовых оттенков при наличии множества ароматов, ассоциирующихся со вкусом других фруктов, вплоть до экзотических. Алыча отличается неприхотливостью к почвенным условиям, выносит даже небольшую засоленность, весьма засухоустойчива, устойчива к болезням, не повреждается тлёй и хорошо скрещивается со сливами американского и европейского происхождения. Поэтому селекционеры считают алычу самым ценным из всех видов сливы, встречающихся в природных условиях. Более того, ученые пришли к выводу о способности алычи скрещиваться с представителями близких родов и давать плодовитое потомство, образуя спонтанные гибриды. В рекомендуемых сортаментах часто фигурируют отборные формы алычи, а не сорта. В коллекции МНПЭЦ алыча представлена 13 селекционными техническими сортами столового назначения - Туркменский, Кок султан, Каракалинский, Мармеладный 4, Венгерка туркменская, Кондитерский и др.

Одно из древнейших растений Туркменистана - дикорастущий инжир обыкновенный (*Ficus carica*) встречается почти по всем ущельям Копетдага, образуя прерывистые заросли. Местные сорта инжира недавно были перенесены населением в культуру из дикого состояния. Характерны разнолиственность (чередование цельных и рассеченных листьев) и двойная рассеченность листа - признак гибридного происхождения. Дважды в год приносит плоды, цвет которых варьирует от кремово-желтого до коричнево-пестрого, красно-фиолетового и даже темно-синих и черно-фиолетовых. Зимостойкость инжира колеблется в зависимости от сорта (формы), возраста и экологических условий. Один раз в 2-3 года инжир в зоне сухих субтропиков Юго-Западного Копетдага страдает от зимних морозов, 1 раз в 4 года - от заморозков. Коллекцию инжира в МНПЭЦ представляют 92 образца, 15 из которых - это сорта народной селекции (Шевланский, Нохурский, Койнекасырский желтоплодный, Чикишлярский крупно-плодный, Кукурчинский мелкоплодный, Куруждейский желтоплодный) и 6 дикорастущих образцов [2].

Фисташка настоящая (*Pistacia vera* L.) - реликтовая лесоплодовая культура миоценового возраста. Дикорастущие формы фисташки Копетдага, Бадхыза и Койтендага - «зеленое золото» страны, представляющее исключительную ценность для богарного садоводства Туркменистана и формирования массивов садовой орехоплодной культуры. Характерно сильное варьирование признаков плодов ореха и листьев, а также полиморфизм плодов при низкой вскрываемости их орехов и устойчивостью к вредителям, болезням и горячим сушевым. Общая площадь естественных фисташников Туркменистана, преимущественного эфемерного типа, не превышает 80 тыс. га. Генофонд маточной коллекции МНПЭЦ представлен 33 образцами, из которых 15 - дикорастущие образцы туркменского происхождения, преимущественно из Бадхыза. Таджикистанские и азербайджанские образцы фисташки уже выпали из коллекции [8].

Изолированные популяции дикорастущего миндаля обыкновенного (*Amygdalus communis*) - прародителя сортов культурного миндаля, находим в Юго-Западном Копетдаге, одомашнивание которого было построено на отборе форм со сладкими семенами. Изучение полиморфизма локальных популяций миндаля представляют практическую значимость в выявлении ценных мутаций для закрепления их в сортообразцах. В коллекции МНПЭЦГРР находим 18 дикорастущих форм и 8 местных: Каракалинский розоватый, Каракалинский 30, Туркменский отличный, Туркменский урожайный, и др.

Дикорастущий виноград (*Vitis sylvestris*) и остатки культурного (*V. vinifera*) в процессе естественного и искусственного скрещивания образовали большое разнообразие форм в ущельях Юго-Западного Копетдага [4]. В отдельных ущельях Центрального Копетдага также сохранились одичавшие лианы культурного типа и очень редко лозы с мужским типом цветка, что указывает на обитание здесь представителей настоящего дикого винограда. Оригинальная форма стародавнего сорта винограда (длина грозди до 61 см) была обнаружена в ущ. Бахчи Акбугдайского (ранее Гяурского) района [5, 6]. Процесс формообразования у дикорастущего винограда продолжается и в настоящее время. Поэтому некоторые культурные сорта несут в себе многие свойства дикорастущего винограда (например, сорта Иртык-япрак, Али-шайтан). Такие стародавние сорта винограда, как Кизил Сапак, Тербаш, Кара тербаш, Кара узюм ашхабадский, Мелеи, Гургон, Хан узюм, будучи потомками сортов греко-парфянской культуры, сохранили высокую устойчивость к высокой температуре. И сегодня для создания сортов винного

типа используют образцы дикорастущего винограда. Многие сорта селекционного винограда сочетают устойчивость к высоким температурам с хорошими вкусовыми и товарными качествами. Следует особо отметить важность местных бессемянных сортов винограда. Местное население создали такие замечательные сорта, как Мамидон, Иртык япрак, Гечи кырлен, Карадаг узюм нухурский, Нухурский крупный, Пейнери, Месхен, Екдона туркменская, Пырт-пырты, Сары айгыр, Кишмиш красный туркменский и др., и выработали своеобразные методы их выращивания. Виноградная лоза очень чувствительна к летней почвенной, воздушной засухе и, особенно, зимней засухе при отсутствии зимнего полива [4]. В коллекции МНПЭЦ представлены 419 образцов винограда, из них 29 генотипов дикорастущих форм, 34 сорта туркменского происхождения, включая 7 стародавних сортов греко-парфянской культуры.

Данный обзор живой коллекции плодовых культур в *in-situ* и *ex-situ* направлен на формирование ценного информационного ресурса для проведения последующих научных исследований, обучения и практического использования фермерами в селекционной практике своего хозяйства.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Левин Г.М. Экология граната в Туркменистане // Проблемы освоения пустыни. - 2001. - №1. - С.11-13.
2. Левина Э. Инжир // Отчет о работе Туркменской опытной станции ВИР за 1981 г. Кара-Кала, 1982.1.
3. Лунева Н.Н. Таксономическое положение туркменской алычи // Изучение растительных ресурсов в субтропиках СССР. Сб. научных трудов по прикладной ботанике, генетике и селекции. Л.: ВИР, 1984. - С.102-104.
4. Носульчак В. А. Амперографические исследования в Туркмении на современном этапе// Изучение растительных ресурсов в субтропиках СССР Сб. научных трудов по прикладной ботанике, генетике и селекции. Л.: ВИР, 1984. - Т. 83. - С.10-16.
5. Носульчак В. А., Смурыгин А. С., Трошин Л. П. Сбор, сохранение и анализ генофонда винограда России // Научный электронный журнал КубГАУ. 2009. - № 03(19).
6. Петрова Е.Ф. О дикорастущем инжире Центрального и Восточного Копетдага // Изв. АН Туркм. Сер. биол. н. - 1979. - №3. - С.51-55.
7. Пономаренко В.В., Камахина Г.Л. О дикорастущей яблоне в Центральном Копетдаге // Ресурсосбережение в растениеводстве на богаре и орошении. Л.: ВИР, 1990. - С.117-161.
8. Попов К.П. Фисташка (*Pistacia vera* L.) Копетдага и Бадхыз // Изв. АН Туркм. ССР. Сер. биол. наук, - 1978. - №2. - С.10-14.

## СОХРАНЕНИЕ И УСТОЙЧИВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНОФОНДА ПОПУЛЯЦИЙ ЯБЛОНИ СИВЕРСА КАЗАХСТАНА

<sup>1</sup>МУКАНОВА Г.С., <sup>1</sup>ИСМАИЛОВА М.К.

<sup>1</sup>Республиканское государственное предприятие институт ботаники и фитоинтродукции,  
Комитет науки Министерства образования и науки Республики Казахстан  
050040, Казахстан, г.Алматы, ул.Тимирязева, 36 «Д»  
Тел./факс: (+7 727) 3947649,  
E-mail: gen\_malus@mail.ru

Казахстан занимает огромное пространство в Центральной Азии (более 2,7 млн. км<sup>2</sup>). Здесь смыкаются две крупнейшие флористические области – бореальная и средиземноморская, представлены почти все природно-ландшафтные зоны мира: от сухих субтропиков до альпийских тундр, где флора только высших растений насчитывает свыше 6000 видов, в том числе эндемичных и реликтовых. Территория республики является северной оконечностью Среднеазиатского очага происхождения культурных растений; этот очаг представляется первичным по отношению к 38 важнейшим с/х культурам.

В Казахстане сосредоточены виды – прародители 17 культур с общим числом компонентов агробиоразнообразия 157 видов. Представительность во флоре республики видов-прародителей Среднеазиатского очага происхождения культурных растений значительно различается по группам культур; наиболее полно - 90% представлены плодовые [1].

Яблоня Сиверса (*Malus sieversii* (Ledeb.) M.Roem.) является автохтонным (коренным) видом флоры Казахстана. О древнейшей истории дикой яблони Казахстана свидетельствуют ископаемые остатки, относящиеся к середине мелового периода (110 млн. лет назад). За столь длительный период эволюции у яблони горных систем Казахстана выработались специфические генетические признаки вида с «широкой нормой реакции», обеспечивающие адаптацию не только на территории своей исторической родины, но и далеко за ее пределами [1]. Об этом свидетельствуют исследования 24 лабораторий США, Франции, Англии, Германии, Новой Зеландии, которые установили, что формы дикой яблони из Казахстана обладают высокой стрессоустойчивостью, успешно произрастают в широком спектре почвенно-климатических условий этих стран [4, 4-6]. Выявлены гены устойчивости против парши и мучнистой росы.

Яблоня Сиверса произрастает на горных склонах на высоте от 800 до 2000 м н.у.м. Мощные леса сформированы в Заилийском Алатау, у северного подножия которого расположен Алматы, а также в 400 км северо-восточнее – в Джунгарском Алатау. Крайняя северная точка произрастания яблони продвинута еще на 400 км – в Тарбагатай, который уже относится к Алатайской горной системе. Наиболее южной точкой расположения яблоневого лесов и мест исследований являются более аридные Таласский Алатау и Каратау, которые переходят в горы Кыргызстана, Узбекистана и Таджикистана.

С начала 80-х годов XX в. установлено, что яблоня Сиверса Казахстана находится под угрозой исчезновения из природных экосистем; в сопоставлении с 30-ми годами



прошлого столетия в центральной части Заилийского Алатау современная площадь плодовых лесов составляет всего лишь 20%. В Джунгарском Алатау также наблюдается деградация плодовых лесов, но темпы ее ниже, чем в Заилийском Алатау: средняя сохранность площади яблоневых лесов за период с 1960 по 2000 г. составляет 81,7%, средний темп сокращения площадей этих лесов равен 0,6% в год. Интенсивная деградация плодовых лесов в Заилийском и Джунгарском Алатау определяется воздействием на них негативных антропогенных факторов [5].

Приведенные данные обосновывают необходимость экстренных мер по сохранению генофонда яблони Сиверса в лесах Заилийского и Джунгарского Алатау и экологических систем, в которых локализовано приоритетное плодое разнообразие. В условиях генетической эрозии популяций яблони Сиверса важнейшими мерами их охраны является восстановление естественной генетической структуры популяций. Поддержание естественной генетической структуры популяций предполагает определенность формовой принадлежности каждого саженца, используемого в лесовосстановлении. Такая определенность может быть достигнута лишь при использовании клонового материала. Для восстановления возможности естественного лесовосстановления яблони Сиверса необходимо реализовать на участках комплекс селекционных и лесотехнических мероприятий, предотвращающих генетическую эрозию локальных популяций. Единственным выходом из сложившейся критической ситуации является проведение в ближайшее время лесовосстановительных работ на селекционно-генетических участках сортами-клонами яблони Сиверса, полученными на основе генофонда природных популяций Заилийского и Джунгарского Алатау. Эти сорта-клоны соответствуют генетической структуре природных популяций, а поэтому их включение в лесовосстановление не повлечет генетической деградации природных экосистем [5].

Выведенные академиком НАН РК А.Д. Джангалиевым 27 сортов-клонов яблони Сиверса защищены авторскими свидетельствами, патентами и включены в Государственный реестр селекционных достижений Республики Казахстан. Каждый из этих сортов-клонов яблони Сиверса характеризуется генетически обусловленными ценными признаками и соответствует разнообразию генетической структуры природных популяций.

Кроме того, снабжение населения плодовыми продуктами питания, имеющими высокую пищевую биологическую ценность и содержащими практически все необходимые для человека биологически активные и минеральные вещества, является важной задачей Республики Казахстан. Запатентованные сорта-клоны яблони Сиверса являются отличным плодовым сырьем для решения данной задачи. Среди сортов-клонов есть сорта столового направления, качество плодов которых конкурентоспособно культурным сортам на рынке плодовой продукции. Имеются технические сорта-клоны, которые дают высококачественное сырье для плодоконсервной и винодельческой промышленности. Более высокое содержание пектинов позволяет использовать такие сорта для производства яблочного сока, джема, кондитерских изделий без желирующих добавок. Выявлены сорта-клоны яблони Сиверса и разработаны технологии переработки их плодов для приготовления высококачественных слабоалкогольных напитков – сидра и кальвадоса [6]. Вместе с тем эти сорта-клоны сочетают наследственные ценные признаки с генетически обусловленной стрессоустойчивостью, являются основой постановки и развития селекционных программ по выведению принципиально новых более высокопродуктивных культурных сортов в мире.

**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Джангалиев А.Д. Дикая яблоня Казахстана. Алма-Ата, 1977. – 294 с.
2. Джангалиев А.Д. Уникальное и глобальное значение генофонда яблоневых лесов Казахстана // Доклады Национальной Академии наук Республики Казахстан. - 2007. - №5. - С.41-47.
3. Джангалиев А.Д., Муканова Г.С., Салова Т.Н. Дикие плодовые растения Казахстана и продовольственная безопасность страны // Доклады НАН РК. - 2008. - №3. - С.5-9.
4. Djangaliev A.D., Forsline Ph.L., Dickson E.E. Collection of the wild Malus, Vitis other fruit species genetic resources in Kazakhstan and neighbouring republics // Thesis of report of Annual Meeting of the American Society for Horticultural Science. Oregon, 1994. - P.34-55.
5. Harris S.A., Robinson J.P., Juniper B.E. Genetic clues to the origin of the apple // Trends in Genetic. - 2002. - Vol.18. - N8. - P.426-430.
6. Hokanson S.R., Jjangaliev A.D., Forsline Ph.L. Collecting and managing wild Malus germplasm in its center of diversity // Hortiscience Palication of the American Society for Horticular science. 1997. - № 2. - P.23-28.

## ГЕНОФОНД ПОДВОЕВ ПЛОДОВЫХ ПОРОД В КАЗАХСТАНЕ

<sup>1</sup>КАРЫЧЕВ К.Г., <sup>1</sup>ЯНКОВА А.И.

<sup>1</sup>Товарищество с ограниченной ответственностью,  
Казахский Научно-исследовательский институт плодоводства и виноградарства,  
050060, Казахстан, г. Алматы, пр. Гагарина, 238-г  
Тел.: (+7 727) 3960533,  
Факс: (+7 727) 3960511,  
E-mail: nrcppp@mail.ru

В современном плодоводстве привитая культура занимает ведущее место, так как от подвоя во многом зависит размер плодового дерева, скороплодность, урожайность насаждений, качество получаемой продукции.

В связи с разнообразием почвенно-климатических зон в Казахстане необходимо иметь большой набор семенных и клоновых подвоев, которые по-разному реагируют на экологическую среду. Удачно подобранные сорто-подвойные комбинации могут значительно повысить урожайность деревьев и повлиять на экономическую эффективность выращивания насаждений [2].

Генофонд плодовых пород Казахстана состоит из естественно произрастающих и интродуцированных видов, форм и типов. Фундаментальные исследования выявления генетических ресурсов яблоневых и абрикосовых лесов юга и юго-востока Казахстана, их внутреннего разнообразия, сохранения и использования в производстве в качестве семенных подвоев провел А.Д. Джангалиев [1]. Дикоплодовые Северного Тянь-Шаня - яблоня Сиверса (*Malus siversii*), яблоня Недзвецкого (*M. Niedzwetzkyana*), алыча (*Prunus cerasifera*), дикий абрикос (*Armeniaca* Mill.) являются основными семенными подвоями для плодовых пород в Казахстане. Наряду с дикоплодовыми генофонд ТОО «Каз НИИ плодоводства и виноградарства» состоит из интродуцированных видов, форм и типов семенных и вегетативно размножаемых подвоев яблони, груши, сливы, вишни и абрикоса.

Многолетними исследованиями (маточник, питомник, сады) из большого генофонда клоновых подвоев по положительным хозяйственно-биологическим признакам выделена группа карликовых и полукарликовых форм яблони - Арм 18, 62-396, Б7-35, Б16-20, Жетысу 5, которые превосходят зарубежные аналоги М9 и ММ106. В настоящее время начато изучение новых слаборослых клоновых подвоев яблони казахстанской селекции серии «Жетысу»; МГАУ- 64-143, 70-6-8, 71-3-150; Оренбургской опытной станции садоводства серии «Урал» – 3-5-1, 5-4-11, 6-4-8, 6-20-1, 7-8-5; Крыма – К 103, К 104, К105, США- MARK в садах. В Южно-Казахстанской области проводятся исследования по подбору сорто-подвойных комбинаций яблони. Подвои: 62-396, Арм 18, Б7-35, Б16-20 изучаются с сортами - Голден Делишес, Ренет Симиренко, Боровинка ташкентская, Нафис (последние 2 - селекции УзНИИ садоводства и виноградарства им. Р.Р. Шредера). В данном регионе выделяются сорта Боровинка ташкентская и Нафис в комбинации с подвоями Б7-35 и Арм 18. Продуктивность сортов на этих подвоях за годы исследований составила в среднем 108-188 ц/га [3].

Подвой яблони 62-396, Арм 18, Б7-35, Б16-20 вошли в «Государственный реестр селекционных достижений», допущенных к использованию в Республике Казахстан по Алматинской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областям.

В Сарыагашском районе Южно-Казахстанской области в крестьянском хозяйстве «Сарыагаш жер сый» заложен опытный сад сорта яблони Голден Делишес в комбинации с подвоями нового поколения.

Из 46 изученных видов и форм груши выделены семенные слаборослые подвой восточноазиатской группы: Сян ли, Цзы ли, Мин юэ ли, Бай ли, Чан бай ли, вегетативно размножаемой айвы – ЕМС-10, К13. Сорта груши Лесная и Талгарская красавица на этих подвоях по плодоношению превышала стандартные комбинации в 1,7-8 раз (сеянцы лесной груши и клоновой айвы ЕМА).

Сортимент слаборослых подвоев для косточковых культур в Казахстане ограничен, в частности, для сливы. Основной подвой для сливы – алыча (*P. cerasifera*). Определенный интерес в качестве подвоя для сливы представляет войлочная вишня (*Cerasus tomentosa*, карликовая китайская вишня). Повышенный интерес к вишне войлочной как к подвою вызван не только тем, что она придает сдерживающий рост привитым сортам, но и тем, что отличается простотой размножения. Вишня войлочная в Казахстан интродуцирована в 1936 г. В.П. Пономарчуком с Дальнего Востока. Она не только изучалась как плодовая культура, но и испытывалась С.Н. Джангалиевой и Ш.А. Хабибулиным в качестве слаборослого подвоя для сливы в комбинации с сортами: Анна Шпет, Ванета, Виктория, Эдинбургская, Желтая Хопты, Казахстанская, Опата, Окия, Ренклюд Альтана, слива Маркова. Из изученных сортов хорошие результаты получены только в комбинации с сортами сливы Ванета, Желтая Хопты, Эдинбургская. В дальнейшем с войлочной вишней исследования были продолжены в ТОО «Каз НИИ плодоводства и виноградарства». В комбинации с подвоем в питомнике была испытана большая коллекция сортов сливы и крупноплодной алычи различного эколого-географического происхождения. Высокий выход стандартных саженцев получен у сортов Тулпар, Стенли, Киргизская превосходная. По результатам исследований в садах высокой продуктивностью характеризовались сорта сливы Стенли, Виктория, Киргизская превосходная, Эдинбургская.

Из изученных семенных и клоновых подвоев вишни в комбинации с сортами Любская и Комсомольская лучшие результаты получены на сеянцах вишни ВП-1 и форме Колт (Kolt.). Средний урожай на этих подвоях составил 100-130 ц/га. В настоящее время генофонд подвоев плодовых пород в Казахстане составляет 49 форм, видов и типов. Коллекция из различных регионов плодоводства мира позволяет пополнить агробиоразнообразие плодовых Казахстана и дает возможность использовать их генетический и биологический потенциал в производстве плодовых саженцев и создавать сады современного типа.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Джангалиев А.Д. яблоня Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1977.–281 с.
2. Избасаров Д.С., Маденов Э.Д., Карычев К.Г. Состояние и сохранение генетических ресурсов плодовых, ягодных культур и винограда в Казахстане // Хранение и переработка с.-х. продукции. Алматы: НАЦАИ МО и НРК, 2000. - С.7-10.
3. Карычев К.Г., Янкова А.И., Талипов А. Подбор сорто-подвойных

комбинаций яблони для карликовых садов Южного Казахстана // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. Алматы: РНИ «Бастау». - 2009. - № 9. - С.21-22.

## КРИОГЕННЫЙ БАНК ГЕРМОПЛАЗМЫ ЯБЛОНИ В КАЗАХСТАНЕ

<sup>1</sup>РАХИМБАЕВ И.Р., <sup>1</sup>КУШНАРЕНКО С.В., <sup>1</sup>КОВАЛЬЧУК И.Ю.

<sup>1</sup>Институт биологии и биотехнологии растений,  
Казахстан, г. Алматы, ул. Тимирязева 45  
Тел.: (+7 727) 3935590,  
Факс: (+7 727) 3947562,  
E-mail: svetlana\_bio@mail.ru

Территория Центральной Азии считается первичным центром происхождения одной из важнейших плодовых культур – яблони [1]. По-видимому, родоначальником культивируемых сортов яблони *Malus domestica* Borkh. является дикорастущая яблоня *M.sieversii* (Ledeb.) M. Roem [4, 7]. Многолетние исследования дикой яблони *M.sieversii* в горных экосистемах Казахстана позволили выявить высокий полиморфизм этого вида по размеру, форме, окраске и вкусу плодов, срокам созревания и многим другим селекционно-ценным признакам [2, 3].

На территории Казахстана произрастают три вида дикой яблони, из которых основной лесообразующей породой является *M. sieversii* (Ledeb.) M. Roem. К сожалению, в результате хозяйственной деятельности человека, неблагоприятных абиотических факторов, загрязнения окружающей среды уникальный генофонд дикой яблони, имеющий глобальное значение, находится под угрозой исчезновения.

В мировой практике, в дополнение к традиционным способам сохранения биологического разнообразия, широко используются методы криоконсервации гермоплазмы. Криогенное депонирование образцов при сверхнизкой температуре (-196°C) надежно защищает коллекции от воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды, опасных болезней и вредителей. Депонируемые клетки, ткани и органы растений в течение длительного времени сохраняют жизнеспособность и генетическую стабильность, что позволяет при необходимости регенерировать целое растение, являющееся клоновым потомством исходного растительного объекта.

Криоконсервация гермоплазмы *Malus* осуществляется несколькими путями. Для сортов и отобранных форм яблони, размножаемых вегетативно, разработаны протоколы криосохранения апикальных меристем и покоящихся почек [5]. Для сохранения биологического разнообразия дикой яблони используется криоконсервация семян [6].

Технология криоконсервации апикальных меристем – многоэтапный процесс, включающий получение асептических растеньиц, их холодовую адаптацию, изолирование меристематических тканей, их культивирование на питательной среде Мурасиге-Скуга с осмотиком, обработку криопротекторами и погружение в жидкий азот.

Нами проведено сравнение эффективности трех методов: медленного программируемого замораживания, инкапсуляции-дегидратации и витрификации для криосохранения апикальных меристем яблони. Установлено, что наиболее эффективным методом криоконсервации апексов яблони является метод витрификации, этапы которого были нами оптимизированы. Использование усовершенствованного нами метода витрификации обеспечивает сохранение жизнеспособности до 80% апикальных мери-

стем яблони в зависимости от генотипа. Создана и пополняется криогенная коллекция изолированных тканей перспективных сортов *M. domestica* Borkh. и форм *M. sieversii* (Ledeb.) M.Roem.

В 2008-2010 гг. были проведены экспедиционные обследования зарослей яблони Сиверса в Заилийском Алатау. В результате нескольких экспедиций собраны семена 74 образцов яблони, общее количество семян составило 5690 шт.

Дана оценка каждого образца по дескрипторам, включающим географические координаты точки сбора (широта, долгота, высота над уровнем моря) и морфологические признаки (высота дерева, форма кроны, размер, форма, цвет и вкус плодов и форма листьев).

Отмечено большое разнообразие собранных образцов: различный габитус кроны – высокоствольные, низкие, кустистые; разный размером и форма плодов – мелкие, средние, крупные, которые отличаются по вкусу (от горьких до кисло-сладких). Цвет плодов варьирует от светло-желтого до красного.

Для разработки протокола криосохранения было отобрано по 60 семян каждого образца. Семена помещали в криопробирки и погружали в сосуд Дьюара с жидким азотом на 30 мин. Жизнеспособность семян после замораживания оценивали двумя способами: путем окрашивания в 1%-ном растворе 2,3,5-тетразолия хлорида (ТТХ) и при проращивании в условиях теплицы. Для окрашивания удаляли семенную кожуру и помещали зародыш в раствор ТТХ на 3 ч.

Розовая окраска свидетельствует о жизнеспособности тканей. Для проращивания семена поверхностно стерилизовали в 20%-ном растворе дехлора в течение 10 мин, промывали водопроводной водой и помещали в ящик для рассады во влажный перлит на глубину 1 см. Семена находились в течение 8 недель при температуре 4°C для стратификации, после чего были перенесены в теплицу при 24°C. Оценивали всхожесть и энергию прорастания семян в контроле и после хранения в жидком азоте.

В результате исследований установлено, что у большинства испытанных образцов жизнеспособность, всхожесть и энергия прорастания не отличались от контроля или возрастали после замораживания в жидком азоте. Окрашивание в растворе ТТХ выявило до 83% жизнеспособных семян после низкотемпературного хранения.

При прорастании семян в теплице всхожесть 80% образцов *M. sieversii* после глубокого замораживания не снижалась по сравнению с контрольными семенами.

На основе усовершенствованных нами методов криоконсервации создан криобанк, включающий меристемы и почки 124 отечественных и зарубежных сортов яблони (*M. domestica*) и 74 образца семян дикорастущей яблони (*M. sieversii*).

Технология криоконсервации может быть эффективно использована для длительного и надежного сохранения биоразнообразия культивируемой яблони и ее диких сородичей в целях проведения теоретических исследований, практических разработок в области селекции, а также для международного обмена образцами гермоплазмы.

#### ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Вавилов Н.И. Происхождение и география культурных растений. Л.: Наука, 1987. – 440 с.
2. Джангалиев А.Д. Дикая яблоня Казахстана. Алма-Ата, 1987. – 288 с.
3. Джангалиев А.Д., Салова Т.Н., Туреханова Р.М. Дикие плодовые растения Казахстана. Алматы, 2001. – 135 с.

4. Пономаренко В.В. Современные представления о первичном центре доместикации и вторичных центрах генетического разнообразия яблони домашней – *Malus domestica* Borkh. // Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. СПб., 2009. - Т. 166. - С.202-208.
5. Ромаданова Н.В., Кушнаренко С.В. Влияние холодной обработки побегов in vitro на криосохранение апикальных меристем яблони // Биотехнология. Теория и практика. - 2007. - № 3. - С.39-44.
6. Kushnarenko S., Salnikov E., Nurtazin M., Mukhitdinova Z., Rakhimbaev I., Reed B. M. Characterization and Cryopreservation of *Malus sieversii* seeds // The Asian and Australasian Journal of Plant Science and Biotechnology. - 2010. - V.4. - P.5-9.
7. Robinson J.P., Harris S.A., Juniper B.E. Taxonomy of the genus *Malus* Mill. (*Rosaceae*) with emphasis on the cultivated apple, *Malus domestica* Borkh. // Plant Syst. Evol, 2001. - V. 226. - P.35-58.



## ПЛОДОВЫЕ КУЛЬТУРЫ ЗАПАДНОГО ПАМИРА

<sup>1</sup>САОДАТКАДАМОВА Т.М., <sup>2</sup>ИСМОИЛОВ М.

<sup>1</sup>Хорогский Государственный Университет им. М.Назаршоева,  
Таджикистан, г. Хорог, ул. Ленина 26,  
Тел.: (+992 352) 222340,  
E-mail tahmina88@inbox.ru

<sup>2</sup>Памирский биологический институт им. Х.Юсуфбекова,  
Таджикистан, г. Хорог, ул. Холдорова 2,  
Тел.: (+992 352) 204182

В Горно-Бадахшанской автономной области плодовые растения проникли в хозяйство человека, несомненно, очень давно и о времени их появления можно судить лишь приблизительно. Видимо, возникновение первичных очагов пловодоходческой культуры связано с реликтовыми островами третичных лесов, где человек находил для себя более благоприятные климатические условия, добывая обильную пищу за счет диких растений, в частности, плодовых [2].

История многих плодовых культур исчисляется тысячелетиями. Возможно, что возделывание плодовых здесь, в Горно-Бадахшанской автономной области, началось раньше, чем у многих других растений [3].

Дикорастущие плодовые, исключая грецкий орех, фисташку, миндаль, гранат, отличаются невысокими вкусовыми качествами и малопригодны для употребления в свежем виде, но для переработки на соки, варенья, компоты и сухофрукты их можно широко использовать. Это, прежде всего, относится к яблоне, алыче, смородине, сливе, гранату, облепихе, винограду, барбарису и др.

Выращивание плодовых деревьев на базе семян местной репродукции делает их более устойчивыми к высокой летней температуре, к малому количеству атмосферной влаги. Ученые считают, что Горный Бадахшан является одним из мировых центров формообразования как многих видов диких растений - зерновых (пшеница, ячмень), зернобобовых (нут, горох), так и окультуренных в иных условиях полезных растений (шелковица, урюк, груша) - богатейшим источником исходного материала для селекционеров. Западный Памир служит сокровищем оригинальных форм и видов растений, в том числе и диких плодовых.

Из семечковых плодовых пород в условиях Горно-Бадахшанской области (ГБАО) перспективными формами являются яблоня и груша. Эти породы здесь встречаются как в диком состоянии, так и в культуре. Плодовые сады в ГБАО приурочены к местобитаниям дикорастущих плодовых зарослей.

А.В. Гурским [1] было отмечено, что изучение дикорастущих форм яблони и её ассортимента в старых таджикских садах показало следующее: западные районы Горно-Бадахшанской автономной области являются родиной яблони. Дикорастущая яблоня здесь крайне полиморфна по всем признакам.

В условиях Горно-Бадахшанской автономной области плоды яблони обладают большим полиморфизмом. Размер их сильно варьирует по величине, высоте и диа-

метру. Высота плода здесь колеблется от 51-60 мм. Выявлена определенная зависимость между размером плодов яблони и их произрастанием по высотным поясам области. Согласно «Классификатору рода *Malus* Mill.» (1976), плоды яблони делятся на очень мелкие (до 25 г), мелкие (26-50 г), средние (70-100 г), крупные (126-175 г) и очень крупные (свыше 175г).

Среди дикорастущих форм оказались весьма ценные, с плодами весом до 150-200 г и хорошим вкусом. Это привело к тому, что местные дикорастущие формы были заимствованы древними жителями Бадахшана и улучшены путём отбора и ухода за деревьями.

В результате исследований установлено, что в ГБАО, помимо культурных деревьев груши, имеются заросли, носящие вполне естественный характер. А.В. Гурским установлено, что здесь в естественных рощах произрастает груша Кайон, Сагакамруд и Ямчун. В целом здесь выявлено и описано 15 местных форм груши. По мнению А.В.Гурского, Кайон крупноплодный является самостоятельной формой. Груша Кайон крупноплодная обнаружена в естественных рощах. Кайон мелкоплодный в садах при наличии хороших условий может стать крупноплодным.

Ареал груши в условиях Горного Бадахшана находится на высоте 1100-2500 м н.у.м. Однако следует отметить, что этот предел является одинаковым не для всех местных форм. Разные формы груши произрастают в определенных ареалах.

Форма Ямчун дикорастущая, эндемичная и реликтовая для условий Горно-Бадахшанской автономной области. Изредка встречается в культуре. Именно в селении Ямчун обнаружена небольшая естественная роща этой груши. Возраст некоторых деревьев в этой роще превышает 200 лет.

Груша Кайон встречается как в диком виде, так и в культуре. Ареал груши Кайон находится на высоте от 1100 до 2500 м н.у.м. В Горно-Бадахшанской автономной области груша распространена в следующих районах: в долине Пяндж на протяжении Калай-Хумба-Андероб, долине Ванча до селения Поймазор, долине Бартанга, долине Гунта от устья до селения Питфонджа, в долине Шохдары. В кишлаке Питфондж дикорастущая груша встречается до 2600 м н.у.м. Местобитания груши и её экологическая распространенность дают основание для суждения о её автохтонности в Горном Бадахшане.

Большой интерес представляют систематика и биология горно-бадахшанских груш. В зарослях и садах имеется четыре, ясно отличимые друг от друга морфологические формы груши. Основной формой, встречающейся в естественных местообитаниях, несомненно, является груша, известная под названием Кайон.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Запрыгаева В.И. Дикорастущие плодовые культуры. М.:Наука, 1964. – 594 с.
2. Носиров Ю.С. Земля моих отцов. М.: Колос, 2000. –136с.
3. Гурский А.В. Дикорастущие и культурные древесные растения Советского Бадахшана // Тр. Таджикского филиала АН СССР, 1964. - Т.XVIII. - С.39-54.

## **ВИНОГРАДАРСТВО СЕВЕРНОГО ТАДЖИКИСТАНА И ВОЗДЕЛЫВАЕМЫЕ СОРТА В ДАННОМ РЕГИОНЕ**

*<sup>1</sup>РАХИМОВ Р.*

<sup>1</sup>Согдийский филиал института садоводства и овощеводства,

Таджикская Академия сельскохозяйственных наук.

Таджикистан, Согдийская область, Б. Гафуровский район, совхоз имени Мичурина, ул. Гагарина, 35

Тел.: (+992 91) 8210672,

E-mail: rustamjon2000@mail.ru

Свежий виноград является ценным пищевым и диетическим продуктом питания человека. Согласно медицинским нормам, среднегодовое его потребление на душу населения должно составлять 6-8 кг.

Пищевая и диетическая ценность свежего винограда, в первую очередь, определяется высоким содержанием легко усваиваемых форм сахаров – глюкозы и фруктозы, а также наличием в ягодах богатого набора ценных макро- и микроэлементов, витаминов.

С учетом этого более века свежий виноград используется как лечебное растение. На основе его использования разработан метод лечения людей (ампелотерапия), которым пользуются в ряде специализированных лечебниц.

Таджикистан, благодаря исключительно благоприятным климатическим условиям, многовековой истории происхождения винограда и формирования на его территории крупного очага введения виноградного растения в культуру, а также специализации виноградарства по производству столового винограда и сушеной продукции, занимает одно из ведущих мест среди виноградарских регионов, производящих высококачественную продукцию столового винограда. Особую ценность Таджикистан представляет в возделывании столовых сортов очень раннего и раннего сроков созревания, обеспечивающих поступление свежего винограда «с куста» с середины июля. В Таджикистане, как и во всей Средней Азии, культура винограда своими корнями уходит в доисторическую эпоху. Виноградарство и виноделие на территории современного Таджикистана имело значительное развитие еще до завоевательных походов Александра Македонского (IV век до н.э.). На основании записок его спутников, римский историк Квинт Курций Руф (I век н.э.) сообщает, что «природа Бактрии имеет многосторонние и разнообразные свойства: там много деревьев и виноградных лоз, которые питают обильные и нежные плоды».

В долине реки Зарафшан, где в древности также жили предки современных таджиков, культура винограда было хорошо развита задолго до прихода в Среднюю Азию греков.

Н.И. Вавилов на основании тщательных исследований пришел к совершенно определенным выводам относительно того, что в Таджикистане находятся очаги формирования многих культурных растений, в том числе абрикоса и винограда.

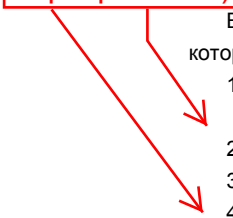
За длительную историю своего становления и развития виноградарство Таджикистана много раз переживало периоды расцвета и упадка. Большого расцвета виноградарство достигло в VII-XII столетиях нашей эры.

Почвы Таджикистана в зоне возделывания винограда представлены, в основном, сероземами, от светлых до темных. Светлые сероземы распространены в наиболее жарких районах республики, представлявших ранее полупустыни (Вахшская долина). В других долинах распространены типичные сероземы, а в предгорной зоне - темные сероземы.

На всех этих типах почв виноградники, при хорошем уходе, дают высокие урожаи – в отдельных случаях до 300-400 центнеров с гектара и выше.

В последние годы под виноградники начато освоение грубоскелетных почв (камецебенчатых) с невысоким содержанием мелкозема. На таких почвах винодельческое производство дает несколько меньше урожая, чем на сероземных почвах, но возделывание его является наиболее рентабельным по сравнению с другими сельскохозяйственными культурами.

**булеть-поинты  
(список  
маркирование)**



В соответствии с природно-экономическими условиями территория республики, на которой возможна культура винограда, разделена на следующие зоны:

1. Гиссарская, охватывающая долинные и предгорные районы центральной части республики.
2. Согдийская, в состав которой входят районы Северного Таджикистана.
3. Вахшская, в состав которой входят южные, жаркие районы республики.
4. Кулябская, расположенная на юго-востоке республики.
5. Предгорная, представленная районами Гармской группы.

В период формирования новых экономических отношений в республике развитие плодородия и виноградарства приобретает особую остроту. Для решения этой сложной задачи, прежде всего, необходимо применить комплекс агротехнических мероприятий, выявить и использовать в каждой области Республики Таджикистан перспективные сорта винограда с высоким потенциалом урожайности.

В центральной части территория представляет собой неширокую, покатую низменность, являющуюся продолжением Ферганской долины, а на западе переходящую в Голодностепную равнину.

Узкая долинная полоса Согдийской зоны является самой низкой частью республики. Протекающая здесь река Сырдарья расположена на высоте 350-400 м. н.у.м.

Значительная часть территории зоны занята Туркестанским и Зарафшанским хребтами и их предгорьями, природные условия которых значительно отличаются от условий долинной части. В связи с этим в зоне выделяются две природно-климатические подзоны – долинная и предгорная.

*Долинная подзона*, в состав которой входят Канибадамский, Б.Гафуровский, Спитаменский, Матчинский и Зафарабадский районы, характеризуется резко континентальным климатом с жарким сухим летом и относительно холодной зимой. Осадков здесь выпадает очень мало (средняя многолетняя норма - 152 мм) и возделывание винограда возможно только при искусственном орошении. Безморозный период продолжительный - свыше 200 дней, сумма активных температур достигает 4500°С – здесь вызревают ягоды любого сорта винограда.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Абарьянт Г.Г., Агаханов А.Х. Перспективные, устойчивые сорта винограда в условиях Дагестана // Виноградарство и виноделие. Ялта, 2004.

2. Авидзба А.Н. Состояние и перспектива виноградарства в Крыму // Виноградарство и виноделие. Ялта, 2001.
3. Азимов А.Р., Джумабаев М. Влияние системы ведения виноградного куста на его прирост и урожайность // Сб.научн.тр. Душанбе, 1976.
4. Азимов А. Виноградарство Северного Таджикистана. Худжанд, 2008.
5. Азимов А.Д, Усманов А. Физиологические показатели виноградной лозы в условиях Ходжабакирганского массив // Сб.научн.тр. Душанбе, 1970.
6. Горбач В.И. Влияние системы ведения и густоты посадки на фитоклимат и агробиологические особенности кустов винограда. Автореф. дисс. канд. с/х.н. Самарканд, 1962.
7. Кухарский М.С. Урожай и качество винограда в зависимости от высоты штамба куста // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдовы. Кишинёв, 1984.
8. Морозова Г.С. Виноградарство с основами ампелографии. М., 1987.
9. Отчёты Согдийского филиала института садоводства и виноградарства «Коллекционное изучение сортов и гибридов винограда в условиях Северного Таджикистана» за 2001-2010 гг.
10. Савченко А.Д. Рекомендации по возделыванию винограда. Душанбе, 1989.

## СТАРОДАВНИЕ СОРТА ЯБЛОНИ ЮГА КЫРГЫЗСТАНА

<sup>1</sup>ТУРГУНБАЕВ К. Т.

<sup>1</sup>Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина,  
720005, Кыргызстан, г. Бишкек, ул. Медерова, 68.  
Тел.: (+996 770) 451267; (+996 312) 547894,  
Факс: (+996 312) 540545,  
E-mail: kuban\_tur@mail.ru

Яблоня, как плодовая порода издавна возделываемая человеком, занимает свыше 80% площади плодовых насаждений. В настоящее время в мире описано более 20 тысячи её сортов. Яблоневые сады являются доходными и имеют огромное значение для фермерских хозяйств.

Кыргызстан обладает огромным потенциалом для выращивания плодово-ягодных культур. Его природные условия позволяют получать высококачественную плодую продукцию.

Под плодовыми насаждениями в Республике занято 44,6 тыс. га. При средней урожайности 43,3 ц/га валовой сбор составляет 193,1 тыс. т (рис. 1) [1-7].

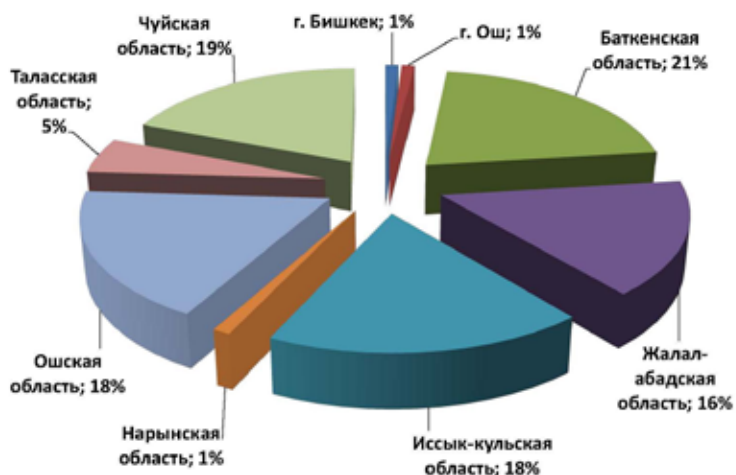


Рис. 1. Диаграмма удельного веса плодово-ягодных культур в возрасте плодоношения по регионам Кыргызстана в 2010 г.

Как установлено, наибольшими площадями под плодово-ягодными культурами в возрасте плодоношения располагают Баткенская (21%), Чуйская (19%), Иссик-Кульская и Ошская (по 18%) области.

Сравнительный анализ валового сбора плодов и ягод за 2010 г., согласно диаграмме на рисунке 1, показывает следующее: максимальный валовый сбор наблюдался в Баткенской области (46588,0 т), самый низкий - по Нарынской (476,0 т) и г. Бишкеку (65,6 т).

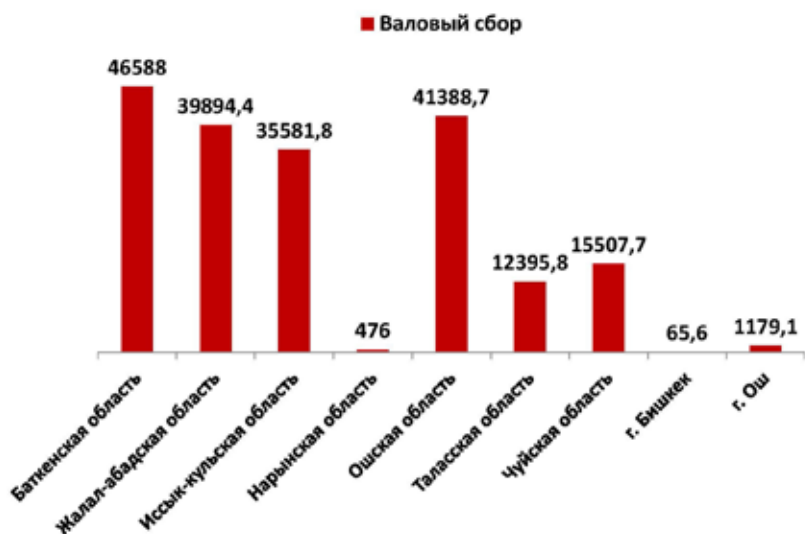


Рис. 2. Диаграмма валового сбора плодов и ягод по регионам Кыргызстана в 2010 г., т.

Согласно данным по урожайности плодовых культур за 2009 г. (рис. 3), урожайность косточковых культур (46,5 ц/га) выше по сравнению с семечковыми (45,5 ц/га) и другими культурами, хотя косточковые занимают площадь гораздо меньшую (15,118 тыс. га), чем семечковые культуры (25,801 тыс. га). В последние годы с усилением интереса фермеров к выращиванию субтропических и ягодных культур наблюдается увеличение площадей под этими культурами (рис. 3.).

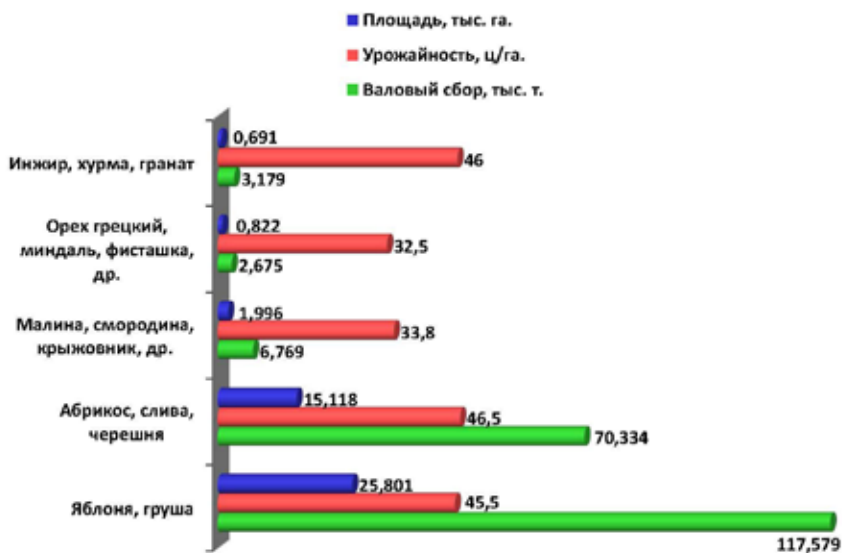


Рис. 3. Диаграмма основных хозяйственных показателей по плодово-ягодным культурам: валового сбора, урожайности, площади в Кыргызстане в 2009 г.

Как свидетельствуют приведенные данные, Южный Кыргызстан по площади и валовому сбору урожая занимает передовые позиции в сравнении с другими регионами республики.

Садоводство Южного Кыргызстана, как и садоводство всей Средней Азии, имеет древнюю историю и, в то же время, характеризуется своими особенностями. Садоводство в Южном Кыргызстане возникло и развивалось под непосредственным влиянием народов, населяющих Ферганскую долину. Первоначально оно имело косточковое направление. Теплый климат предгорий Ферганской долины, продолжительный безморозный период способствовали получению здесь качественной продукции - сухофруктов, главным образом, абрикоса. Яблоня и груша занимали небольшой удельный вес. Основными источниками плодов яблони и груши были их дикорастущие насаждения. Сортовой состав яблонь был представлен, в основном, отобранными населением из диких орехово-плодовых лесов и завезенными иностранными сортами.

Процесс развития садоводства в Южном Кыргызстане подразделяется на четыре следующих периода:

I период охватывает эпоху с древних времен до конца XVIII в.: садоводство было развито в южной и центральной частях Южного Кыргызстана, в северной части (Токтогульский, Аксыйский, Ала-Букинский районы), культурных садов не было. Население этих районов удовлетворяло потребности в плодах и ягодах за счет диких орехоплодных лесов. Дикорастущие плодовые насаждения бассейна реки Кара-Ункур и Кугарт отличаются большим полиморфизмом плодов яблони, особенно по средней массе плодов, развитию их покровной окраски, сроку созревания и устойчивости к грибковым заболеваниям, в частности, к парше.

II период охватывает конец XVIII в. – 80-е годы XIX в.: отмечается усиление интродукции новых сортов, особенно местных, из различных среднеазиатских регионов.

III период начинается с 1876 года по 1917 год: характеризуется обновлением породно-сортowego состава садов и зарождением питомниководства, а в горных районах – развитием культурного садоводства.

IV период охватывает 1917-1991-е годы и характеризуется организацией современного садоводства на плановых началах. Именно в эти годы отмечается усиление интродукции плодовых культур из европейской части бывшего Советского Союза, которые впоследствии адаптировались к местным условиям и успешно возделываются фермерами этого региона и в настоящее время.

С переходом от централизованной экономики к рыночной Кыргызстан столкнулся с такой проблемой, как продовольственная нестабильность и деградация окружающей среды. Развитие сельского хозяйства в силу проблем продовольственной безопасности в направлении, наносящим ущерб биоразнообразию, приводит к сокращению сортимента, в том числе местного, сельскохозяйственных культур, которые адаптировались к жестким местным климатическим условиям.

В Реестр сельскохозяйственных растений, рекомендованных к использованию на территории Кыргызской Республики, включены 183 сорта 18 видов плодовых культур, из которых более 30% составляют сорта народной селекции.

Местные сорта занимают достойное место в фермерских хозяйствах, особенно популярны ранние сорта, приносящие значительный доход фермерам.

Для разработки тактики сохранения местных сортов плодовых культур и их дикорастущих сородичей и оценки агробiorазнообразия плодовых культур в рамках проекта



GEF «*In situ/on farm* сохранение и использование агробиоразнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии» проведены экспедиционные обследования приусадебных участков фермеров в Жалалабадской, Ошской и Баткенской областях КР.

По данным опроса фермеров, на экспериментальных участках сел Гумхана, Дашман, Каба, Яродар в Базар-Коргонском районе, Каралма, Жалгыз-Жангак, Урунбаш в Сузакском районе и Жазы, Красный маяк, Мирзаки, Саламалик в Узгенском районе выращивается 31 сорт яблони летнего, осеннего и зимнего срока созревания, из них 27 местных сортов. Причем на одном участке выращиваются разные сорта яблони в целях получения высокого урожая яблок разных сроков и последовательности созревания, удобства в сборе и реализации урожая.

При выборе сортов фермеры особое внимание обращают на следующие критерии: транспортабельность, товарный вид, вкусовые качества плодов, устойчивость к вредителям.

В фермерских хозяйствах большое распространение получили 5 сортов яблок: Шафран, Бельфлер, Симиренко, Стаканчик, Джонатан. В средней степени распространены 6 сортов: Апорт, Алматинский апорт, Розмарин, Алматинский бельфлер, Голден делишес, Сары алма. Слабо распространены 18 сортов: Кыргызское зимнее, Бельфлер желтый, Белый налив, Алматинский апорт, Превосходный, Корона, Кандиль синап, Токтогул, Мантуанер, Кату алма, Касильский, Апорт Александр, Рашида, Ренет Бурхарда, Старкримсон, Аламединское, Пальмира, Золотой пармен.

Несмотря на большой спрос фермеров к этим сортам, вследствие нехватки посадочного материала, они слабо внедряются в фермерские хозяйства.

В последних до сих пор выращивают сорта с периодичностью плодоношения (Касильский, Токтогул, Кату алма, Райка), не отвечающие требованиям рынка. Фермерам даны необходимые рекомендации по их замене другими местными сортами с ценными хозяйственными признаками.

На основе изучения стародавних сортов яблони выявлены морфологические и биологические особенности сортов и подлинность названий. По результатам проведенных исследований составлено подробное описание стародавних сортов.

Местные сорта стародавних сортов яблони не только служат источником дохода для местного населения, но и важны для селекции в целях использования их ценных признаков при выведении новых сортов. Сохранение этих богатых генетических ресурсов и их устойчивое использование для повышения жизнеобеспеченности населения являются особо важными задачами на современном этапе.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Запрягаева В.И. Дикорастущие плодовые Таджикистана. М. - Л.: Наука, 1964. - 695 с.
2. Клименко Л.Е. Перспективные формы дикорастущей яблони в лесах Южной Киргизии.// Труды Южно-Киргизской лесоплодовой опытной станции. - Вып. 1. - Фрунзе, 1966. - С. 33-41 .
3. Колов О.В. Орехово-плодовые леса юга Кыргызстана. Фрунзе: Илим, 1977. - 103 с.
4. Сукачев В.Н. Плодовые леса Южной Киргизии и их использование // Тр. Южно-Киргизской экспедиции. Вып. 1. М.; Л.: АН СССР, 1949. - 675 с.
5. Тургунбаев К.Т. Дисс. на соискание степени канд. биол. наук. Бишкек, 2000. - 231 с.

6. Федоров А.А., Федоров А.А. Яблони Южной Киргизии и их использование.// Плодовые леса Южной Киргизии и их использование. М.; Л., 1949. - Вып.1. - С. 102-145.

## ДИКИЕ СОРОДИЧИ ПЛОДОВЫХ РАСТЕНИЙ УЗБЕКИСТАНА

<sup>1</sup>ХАСАНОВ Ф.О., <sup>2</sup>ШРЕДЕР Е.А., <sup>1</sup>ТОЖИБАЕВ К.Ш.

<sup>1</sup>Научно-производственный центр «Ботаника»,  
Академия наук Республики Узбекистан.  
Узбекистан, г. Ташкент, ул. Ф.Ходжаева, 32  
Тел.: (+998 71) 2890465,  
E-mail: fkhasanov1@mail.ru

<sup>2</sup>Узбекский Научно-исследовательский институт садоводства, виноградарства и виноделия  
им. Р.Р.Шредера  
100174, Узбекистан, Ташкентская обл., Зангиатинский р-н, пос. Кенсай  
Тел.: (+998 71) 2202442

Территория Узбекистана является хоть и небольшой по площади, но неотъемлемой частью Средней Азии, которую Н.И. Вавилов [1] выделял в качестве одного из центров возникновения культурных растений земного шара. Несмотря на то, что более 80% территории Узбекистана является пустыней (Кызылкум и плато Устюрт), здесь представлены все основные западные вирги горных систем Тянь-Шаня и Памироалая. Пустыня, как правило, представляет собой достаточно ограниченную арену для произрастания полезных растений. Кроме того, все среднеазиатские пустыни представлены достаточно молодыми флорами, несравнимыми по возрасту с африканскими пустынными флорами. Поэтому предположения о том, что пустынная Средняя Азия и, в частности, Узбекистан, являются одним из центров происхождения арбуза и дыни, не выдерживают никакой критики. Находки якобы дикорастущих арбузов в Сурхандарьинской области (вблизи Термеза), несомненно, должны быть отнесены к одичавшим особям. Стоит также отметить и тот факт, что Средняя Азия была особым, если не сказать единственным регионом, привлекавшим большой интерес для российских, а позднее для советских ботаников. Именно на советский период приходится львиная доля ботанических открытий и многочисленных находок на территории Узбекистана. Отсюда было описано огромное количество (около 2500) новых видов и подвидов сосудистых растений, хотя дальнейшие исследования показали, что большинство из них было описаны ошибочно, в основном, по гербарным материалам, причем собранным не самими авторами, а местными коллекторами.

Нельзя не отметить вклад в развитие ботанической науки таких крупнейших флористов-систематиков, как Б. Федченко, М. Попов, Е. Коровин, А. Введенский, С. Кудряшов и Р. Камелин, которые описали уникальные эндемичные таксоны как видового, так и родового уровня. Кроме того, эти ботаники коллекционировали растения на территории Узбекистана по несколько десятков лет, т. е. изучали живые растения в природных местообитаниях. Один из основоположников флорогенетической науки в Советском Союзе – М. Попов [3] опубликовал один из своих фундаментальных очерков по диким плодовым деревьям и кустарникам Средней Азии. Будучи величайшим знатоком флоры этого региона, он выявил практически все дикорастущие виды на этой

территории. Нет никаких сомнений, что Н. Вавилов использовал данные М. Попова при выделении среднеазиатского центра.

Одним из первых по значимости растений является виноград (*Vitis vinifera* L.), который до сих пор достоверно произрастает в Узбекистане в диком состоянии в закрытых среднегорных ущельях Гиссарского хребта (бассейн реки Тупаланг). Нами были обследованы несколько дикорастущих популяций винограда, причем лозы винограда поднимаются по деревьям платана на высоту до 20 м. Вкус ягод горьковатый и терпковатый, а в диаметре они не превышают 7 мм. Популяции этого вида включены во все 4 издания «Красной книги Узбекистана».

Следующим по значимости, несомненно, является грецкий орех (*Juglans regia* L.). Вопрос о том, является ли этот вид для Средней Азии аборигенным или он был привнесен несколько тысяч лет назад, до сих пор остается открытым. Генетический анализ ДНК показал, что мы имеем дело с большим геномным разнообразием у этого вида в пределах Средней Азии, хотя необходимо отметить, что Арсланбобские и Пскемские популяции в исследования не были включены. По всей видимости, как справедливо отмечал М. Попов (1929), именно переднеазиатский центр являлся донором многих среднеазиатских плодовых видов. В Узбекистане ореховые леса распространены, главным образом, в Западном Тянь-Шане. Здесь до сих пор встречаются по северным склонам орешники с доминированием таких мезофильных многолетников, как *Brachypodium sylvaticum* (L.) P. Beauv., *Dactylis glomerata* L. и *Melissa officinalis* L.

Нет никаких сомнений, что в Узбекистане произрастают дикие виды рода *Malus* Mill. Прежде всего, это *M. niedzwetzkyana* Dieck и *M. sieversii* (Ledeb.) M. Roem., а наличие в нашей флоре *M. kirghisorum* Al. Fed. et Fed. до сих пор не подтверждено гербарным материалом. Аборигенность этих видов косвенно подтверждает наличие более десятка синонимичных видов и вариаций, описанных из Западного Тянь-Шаня и, особенно, из Памироалая (*M. anisophylla* Sumnev., *M. heterophylla* Sumnev., *M. hissarica* Kudr., *M. jarmolenkoi* Poljak., *M. kudrjashevii* Sumnev., *M. linczewskii* Poljak., *M. persicifolia* Sumnev., *M. schischkinii* Poljak., *M. tianschanica* Sumnev.). Наиболее вероятной представляется инвазия китайских анцесторов в среднеазиатские флоры (как в случае с абрикосом). С другой стороны, сычуаньские мелкоплодные яблони не имеют к этому никакого отношения.

Дикая алыча (*Prunus divaricata* Ledeb.) без преувеличения может считаться анцестором среднеазиатских слив. Желтоплодные и черноплодные формы ее произрастают нативно в Западном Тянь-Шане, где заготавливаются в больших количествах местным населением.

Род *Amygdalus* L., имея голарктический тип ареала, в Узбекистане представлен большим количеством видов и гибридных видов (*A. bucharica* Korsh., *A. comminus* L., *A. × kalmikovii* O. A. Lincz., *A. petunnikovii* Litv., *A. × saviczii* Pachomova, *A. spinosissima* Bunge, *A. tianschanica* Sumnev., *A. × uzbekistanica* Sabirov, *A. × vavilovii* Popov). Будучи эдификаторами шибляковых формаций в Памироалае, *A. bucharica* и *A. spinosissima* используются в качестве подвоя местным населением. Особо стоит отметить последний гибридный вид, который еще можно найти в Нуратинском хребте.

Еще один голарктический род *Pyrus* L. представлен в Узбекистане лишь 1 дикорастущим видом *P. regelii* Rehd. Описанный М. Поповым по косточке *P. asiae-mediae* (Popov) Maleev из долины Пскема был включен во все 4 издания «Красной книги Узбекистана», хотя больше никем и никогда не собирался.

Несомненно, китайскими по происхождению являются имеющиеся в Узбекистане *Diospyros lotus* L. Дикорастущие популяции этого вида изучались нами в закрытых низкогорных ущельях Гиссарского хребта (бассейн реки Тупаланг). Вкус плода кисловатый и терпковатый, а в диаметре они не превышают 3 см. Популяции этого вида включены во все 4 издания «Красной книги Узбекистана».

Еще одним уникальным объектом в бассейне реки Тупаланг являются небольшие рощицы дикого инжира (*Ficus carica* L.). Мощные деревья произрастают на каменистых осыпях в бассейнах рек Тупаланг и Сангардак. Вкус плода терпковатый, а в диаметре они не превышают 3 см. Популяции этого вида включены во все 4 издания «Красной книги Узбекистана» [2].

Популяции дикого граната (*Punica granatum* L.) были обследованы также в бассейне реки Тупаланг. Как правило, это небольшие деревья или кустарники, произрастающие на мелкоземистых склонах в нижнем поясе гор. Вкус плода кисловатый и терпковатый, а в диаметре они не превышают 5 см. Популяции этого вида включены во все 4 издания «Красной книги Узбекистана».

Здесь же были найдены популяции чилона (*Ziziphus jujuba* Mill.), деревья которого также приурочены к теплым южным склонам в бассейне реки Тупаланг. Плод суховатый и вяжущий, а в диаметре они не превышают 3 см. Популяции этого вида включены во все 4 издания «Красной книги Узбекистана».

Тутовник (*Morus alba* L. и *M. nigra* L.) можно смело назвать символическим любимым лакомством в Узбекистане, особенно его последний вид, именуемый в народе шотут.

То же самое можно сказать и о плодах фисташки (*Pistacia vera* L.), дикорастущие заросли которой, в основном, расположены на хребте Бабатаг. Нет никаких сомнений, что это чисто среднеазиатское образование, ничем не уступающее по вкусовым качествам иранским сортам на базе *P. khinjuk* Stocks. Имея африканские корни, фисташка эволюционировала в Передней и Средней Азии.

Еще одним любимым плодовым является боярка - *Crataegus pontica* Koch, которую можно встретить на всех базарах Узбекистана.

В поймах горных рек дико произрастает облепиха (*Hippophae rhamnoides* L.), которая не пользуется большим спросом у местного населения.

То же самое можно сказать и о лохе восточном (*Elaeagnus angustifolia* L.), который также произрастает в поймах горных и равнинных рек.

Дикорастущие вишни представлены в Узбекистане преимущественно мелкоплодными видами (*Cerasus alaica* Pojark., *C. amygdaliflora* Nevski, *C. erythrocarpa* Nevski, *C. mahaleb* (L.) Mill., *C. tianschanica* Pojark., *C. verrucosa* (Franch.) Nevski). Эти виды вполне могут быть использованы для выведения новых устойчивых сортов вишен.

В Гиссарском хребте были обнаружены и обследованы заросли смородины *Ribes malvifolium* Pojark, а на Угамском и Пскемском хребтах – *R. janczewskiyi* Pojark. и *R. meyeri* Maxim.. Эти дикорастущие виды смородины практически ничем не отличаются по вкусовым качествам от культивируемых сортов. Гиссарский эндемик *R. malvifolium* включен во все 4 издания «Красной книги Узбекистана».

Тремя дикорастущими видами представлен род *Berberis* L. (*B. integerrima* Bunge, *B. nummularia* Bunge и *B. oblonga* (Regel) Schneid.). Этот барбарис произрастает повсеместно в горных районах (в поймах рек) в Узбекистане, и местное население в больших количествах заготавливает его плоды, используя как приправу.

*Rubus caesius* L. также широко распространен в горных районах (в поймах рек) в Узбекистане и используется местным населением повсеместно.

Таким образом, территория Узбекистана, как неотъемлемая часть Средней Азии, до сих пор представляет собой рефугиум диких сородичей плодовых растений. Этот богатейший селекционный материал, несомненно, должен быть сохранен и использован учеными для поддержания старых и выведения новых сортов плодовых.

**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Вавилов Н.И. Центры происхождения культурных растений. Л.: Всес. ин-т прикл. ботан. и нов. культ., 1926.- 248 с.
2. Красная Книга Узбекистана. 4-е изд. // Ред. Пратов У.П., Хасанов Ф.О. Растения. Ташкент: Чинор, 2010.- 356 с.
3. Попов М. Дикие плодовые деревья и кустарники Средней Азии // Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. - Т.22 - Вып.3. - 1929. - Т.22. - С.241-294.

## КОЛИЧЕСТВО И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДИКИХ СОРОДИЧЕЙ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР В КАЗАХСТАНЕ

<sup>1</sup>ЧЕКАЛИН С.В., <sup>2</sup>НУРМУРАТУЛЫ Т.Н., <sup>2</sup>ЕСБОЛАЕВА Б.М.

<sup>1</sup>Институт ботаники и фитоинтродукции,  
Казахстан, г. Алматы, ул. Тимирязева, 44д  
Тел.: (+8727) 3948040,  
Факс (+8727) 3948040,  
E-mail: botanyphyto@mail.ru

<sup>2</sup>Академия сельскохозяйственных наук Республики Казахстан,  
Казахстан, г. Алматы, ул. Сатпаева 30б  
Тел.: (+8727) 2453590,  
Факс: (+8727) 2453607,  
E-mail: abd\_kazakh@mail.ru

Реализация в Казахстане проекта Bioversity International/UNEP-GEF «*In situ* on farm сохранение агробиоразнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии» поставила вопрос о правильном определении, как диких сородичей культурных растений, так и чужеродных видов, внедрившихся в природные экосистемы. Уточнение понятий «дикие сородичи» и «чужеродные виды» позволило разработать единую классификацию в природных экосистемах Казахстана плодовых и орехоплодных растений, выявить региональную специфичность распространения естественных и чужеродных видов.

Вопрос о родственности диких видов растений сельскохозяйственным культурам может иметь не однозначные ответы в зависимости от концептуальных представлений о виде организма. С позиций Конвенции о биологическом разнообразии главным признаком такой родственности является реализуемость обмена генетическим материалом между диким видом и культурными сортами. Речь идет о возможности такого обмена естественными, не биотехнологическими и не инженерно-генетическими путями [9].

Согласно широко распространенной в настоящее время «Синтетической теории эволюции» [5, 6, 13], специфичность вида как особого объекта природы выявляется через его репродукционную изолированность от других, даже наиболее родственных видов организмов. При таком подходе естественный обмен генетическим материалом между даже родственными видами признается невозможным. Согласно «синтетической теории эволюции», к диким сородичам сельскохозяйственной культуры может быть отнесен только вид – прародитель этой культуры, вид из состава которого были отобраны первичные стародавние сорта.

Реалии растительного мира не согласуются с представлениями синтетической теории эволюции о репродукционной изолированности видов. Межвидовые эволюционно жизнеспособные гибриды растений весьма широко распространены, а межвидовая гибридизация, как отмечали П. Райвн, Р. Эдворт и С. Айхорн [7], является одним из важнейших путей эволюционного процесса. Установлено множество видов – межви-

довых гибридов растений [12,14]. Показано [8], что в районах совмещения природных ареалов видов одного рода происходит широкая гибридизация между ними, вплоть до обособления самостоятельных гибридных видов.

Объективность межвидовой гибридизации растений обуславливает необходимость соответствующего понимания родственных связей между видами и сельскохозяйственными культурами. Кроме вида-прародителя сельскохозяйственной культуры, дикими сородичами этой культуры должны признаваться и все другие виды этого рода растений. Таких позиций придерживаются казахстанские ученые при анализе сородичей сельскохозяйственных растений [4, 9].

Еще одним важным вопросом при определении природного агробиоразнообразия, включая плодое, является вопрос о естественности видов для природных экосистем анализируемого региона. Великие миграции народов, мировые торговые пути расселили растения далеко за пределами исходных естественных ареалов этих видов. В Казахстане из 5658 видов, произрастающих сейчас здесь сосудистых растений, 192 вида (3,4%) являются чужеродными для природных экосистем республики [1]. Имеются чужеродные виды и среди диких плодовых растений Казахстана.

Пункт h статьи 8 Конвенции и о биологическом разнообразии обязывает страны-участницы предотвращать интродукцию чужеродных видов, которые угрожают экосистемам, местам обитания или видам, контролировать и уничтожать такие чужеродные виды. В «Глобальной стратегии сохранения растений», принятой 6-й Конференцией Сторон Конвенции в 2002 г., чужеродные виды подразделены на «основные», наиболее угрожающие и агрессивные, и на не угрожающие, «пассивные». Такое подразделение инвазивных видов признается первичным.

Подразделение чужеродных видов на «агрессивные» и «пассивные» недостаточно, так как не учитывает динамическую изменчивость во времени как экологических условий мест произрастания, так и фитоценотической роли видов. Чужеродные виды, которые тем или иным путем попали в природные сообщества, но до настоящего времени не характеризуются в них самовозобновлением (семенное и вегетативное размножение) правильнее определить не как «пассивные», а как «латентные», выживающие. Нельзя исключить, что при определенных изменениях экологических условий в экосистеме «латентный» вид может проявить фитоценотическую агрессивность. Следующей категорией после «латентных» являются «потенциально агрессивные» чужеродные виды. Такие виды характеризуются ограниченным самовосстановлением в природных сообществах, и на данный момент существенно не влияют на природные экосистемы. Долевое участие «потенциально агрессивного» вида, как в общем древостое, так и среди молодняка не превышает 5%. Самовозобновляющиеся в природных сообществах чужеродные виды с долевым участием в общем древостое сообщества и (или) в составе молодняка древесных растений сообщества более 5% следует признавать «агрессивными». Агрессивные чужеродные виды существенно преобразуют природные сообщества, делая их чужеродными для данной экосистемы [10].

Как отмечалось, заселение чужеродными видами природных экосистем, натурализация этих видов в этих экосистемах – процессы, развивающиеся во времени. Такая натурализация происходила и тысячи лет тому назад, и происходит сейчас. Некоторые давно натурализовавшиеся виды стали неотъемлемой составляющей природных экосистем, находящихся в настоящее время в состоянии эволюционной устойчивости. Более того, выпад некоторых давно натурализовавшихся видов может



повлечь дестабилизацию природных сообществ, а потому такие виды должны браться и действительно берутся под охрану государства. Им устанавливается статус охраняемого вида с реализацией специальных охранных режимов. Такие виды есть и среди диких плодовых растений Казахстана (*Vitis vinifera* L.).

С учетом вышеизложенного, критерии оценки состояния видов в природных популяциях должны быть дифференцированными для естественных и чужеродных видов. Составлен список диких и одичавших сородичей плодовых и орехоплодных растений Казахстана. Видовое разнообразие, его естественность или чужеродность для природных экосистем Казахстана приводятся по С.А. Абдулиной [1]. Географическое распределение видов по территориям республики приведено по «Иллюстрированному определителю растений Казахстана» [2]. Виды, для которых приняты охранные статусы, приведены по «Красной книге Казахстана» [3]. Фитоценологические характеристики чужеродных видов приведены по литературным данным [10, 11] и по ранее не опубликованным данным полевых исследований.

Список диких и одичавших сородичей включает 23 рода растений из 9 семейств. 18 из этих родов соответствуют традиционным плодовым и орехоплодным культурам: орех, лещина, фисташка, крыжовник, смородина, миндаль, абрикос, персик, слива, вишня, айва, яблоня, груша, малина (ежевика), зизифус, лох, облепиха, виноград. Из естественно произрастающих в Казахстане прародителей таких культур следует отметить фисташку настоящую, лох, облепиху, малину (ежевiku), которые традиционно заготавливаются в природных экосистемах Казахстана в пищевых целях. Плоды естественно произрастающих в Казахстане лещины обыкновенной, яблони Сиверса, абрикоса обыкновенного ранее также были объектами заготовки населения. Однако в настоящее время эти виды взяты под охрану государства и заготовка их плодов запрещена. Хотя смородина, слива и вишня не представлены в природных экосистемах Казахстана видами-прародителями этих культур, их дикие сородичи традиционно собираются и используются казахстанцами. Орех грецкий, миндаль обыкновенный «чужеродны» для Казахстана. Однако они, особенно орех, интенсивно разводятся в садах и лесокультурах для использования плодов. А вот виноград винный взят под охрану государства, что исключает заготовку его плодов в лесных зарослях.

Использование плодов таких пород, как барбарис, афлатуния, боярышник и рябина может нуждаться в специальных пояснениях. Плоды барбариса используются населением чаще всего в высушенном виде для варки компотов и киселей. Однако они используются и в свежем виде для варенья, производства кулинарных красителей и в виноделии.

Плоды боярышника понтийского широко заготавливаются населением Южно-казахстанской области для изготовления варенья и джемов. Вместе с тем плоды боярышника используются в фармакопии.

Плоды рябины наиболее широко используются для изготовления водочных настоек, наливок.

Афлатуния вязолистная сама по себе не используется в пищу. Однако это растение является близким родственником миндаля, а потому может использоваться в их селекции на устойчивость (прежде всего холодостойкость).

Дикие сородичи плодовых и орехоплодных растений распределены по территории Казахстана крайне неравномерно. Наибольшее количество естественных видов сосредоточено в горах Южного, Юго-Восточного и Восточного Казахстана. В каждом из

перечисленных горных районов число видов-сородичей плодовых культур составляет около 20. В Северном Казахстане их в два раза меньше. На северо-западе республики такие виды единичны. В Центральном и Юго-Западном Казахстане дикие сородичи плодовых культур отсутствуют. Очевидно, что плодородное агробиоразнообразие Казахстана главным образом, ассоциировано с горными системами юга, юго-востока и востока Казахстана.

Только на юге, юго-востоке Казахстана в природных экосистемах произрастают чужеродные древесные плодовые растения. Их максимальное число (13-14 видов) сосредоточено в горах юга и юго-востока республики, а в Восточном Казахстане представительство чужеродных плодовых растений в 3 раза меньше.

Таким образом, можно сделать вывод о том, чем благоприятнее условия региона для плодовых растений, тем сильнее он заселяется чужеродными древесными плодовыми растениями. При благоприятности экологических условий шире происходит стихийная интродукция инорайонных плодовых в садовую культуру. Из садов чужеродные плодовые растения успешно натурализовались и успешно натурализуются в природные экологические системы.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Абдулина С. А. Список сосудистых растений Казахстана. Алматы, 1998. – 187 с.
2. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. под редакцией В.П. Голоскокова. Алма-Ата, 1969. Т.1 – 644 с.; 1972. Т. 2 – 551 с.
3. Красная книга Казахской ССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Ч. 2. Растения. Алма-Аты, 1981. - 263 с.
4. Ландшафтное и биологическое разнообразие Республики Казахстан. Алматы, 2005. – 242 с.
5. Майер Э. Эволюция // Эволюция. М., 1981. - С.11-31.
6. Петрова Н. Н. Эволюционная теория. Минск, 2009. – 208 с.
7. Райвн П., Эверт Р., Айхорн С. Современная ботаника. М., 1990. Т.1. – 352 с.
8. Соколов С. Я., Связева О. А., Кубли В. А. Ареалы деревьев и кустарников СССР. Л., 1977 Т.1. – 125 с.
9. Чекалин С. В., Нурмуратулы Т. Н. Национальная методология оценки и сохранения агробиоразнообразия горных плодовых лесов Казахстана. Алматы, 2010. – 70 с.
10. Чекалин С. В. Чужеродные виды древесных растений в дикоплодовых экосистемах Заилийского и Джунгарского Алатау // Проблемы сохранения горного растительного агробиоразнообразия в Казахстане. Алматы, 2007. - С. 108–113.
11. Чекалин С. В., Оразбеков К. Г., Хусаинова И. В. Чужеродные виды древесных растений и экологические характеристики плодовых лесов Заилийского и Джунгарского Алатау // Проблемы сохранения горного растительного агробиоразнообразия в Казахстане. Алматы, 2007. - С.114-118.
12. Черепанов С. К. Сосудистые растения СССР. Л., 1981. - 510 с.
13. Huxley J. S. Evolution, the modern synthesis. London, 1942. – 255 p.
14. Rehder A. Manual of cultivated trees and shrubs heard in North America. N.Y., 1949. - 996 p.

## **СОХРАНЕНИЕ И УСТОЙЧИВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ДИКИХ СОРОДИЧЕЙ ФИСТАШКИ НАСТОЯЩЕЙ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ**

*<sup>1</sup>ЧЕРНОВА Г.М., <sup>1</sup>НИКОЛЯИ Л.В., <sup>1</sup>РАХМОНОВ А.М., <sup>1</sup>ТУЛЯГАНОВ Т.Э.*

<sup>1</sup>Республиканский Научно-производственный центр декоративного садоводства и лесного хозяйства,  
Министерство сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан,  
111104, Узбекистан, Ташкентская обл., Зангиатинский р-н, пос. Дархан,  
Тел.: (+998 971) 220636,  
Факс: (+998 71) 2257232

В современную эпоху ареал естественного распространения фисташки настоящей приурочен к низкорьям горных систем Тянь-Шаня (северная географическая граница), Памиро-Алая (центральная часть) и Копетдага (южная географическая граница). Отличается довольно значительной протяженностью – от Киргизского хребта (43°13' с.ш.) до предгорий Паропамиза (35°05' ю.ш.) – с севера на юг и от Боамского ущелья предгорий Киргизского хребта (75°45' в.д.) до Юго-Западного Копетдага (55°04' з.д.) – с востока на запад [1, 2]. По свидетельству К.П. Попова [4], протяженность распространения фисташки с севера на юг до 800 км, с востока на запад около – 1300 км. Широко также высотный диапазон распространения фисташки – от 600 до 2000 м н.у.м.

Приуроченность фисташки к определенным разобленным друг от друга горным системам и некоторые различия в природно-климатических условиях, присущих им, свидетельствуют о высокой экологической адаптации фисташки к разнообразным природно-климатическим условиям региона.

Фисташка настоящая формирует в природных условиях Центральной Азии своеобразный флорогенетический биоценоз чистых фисташковых редколесий. По структуре они характеризуются разреженностью полого крон деревьев и сомкнутостью корневых систем. Чем суше условия, тем меньше влаги в почве, тем дальше простираются в верхнем почвенном горизонте корневые системы, обеспечивая дереву нормальный рост и развитие в засушливый летний период. Недаром в Бадхызе (Туркменистан), в наиболее экстремальных по влагообеспеченности условиях произрастания фисташки, сомкнутость древостоя 0,1-0,3 (30-40 деревьев в пересчете на 1 га), тогда как в более благоприятных условиях количество деревьев на 1 га возрастает до 70-100 шт.

Поражают исключительная засухоустойчивость, жаростойкость и относительно высокая морозостойкость фисташки настоящей, что открывает огромные перспективы выращивания ее в культуре на огромных пустыющих богарных территориях хребтов в пределах высот от 600 до 1300 (1400) м н.у.м.

Произрастая в зоне сухих гор Центральной Азии, фисташка своей мощной корневой системой оберегает склоны от смыва и размыва и, что очень ценно, служит источником получения высокомасличных орехов, получивших мировое признание. Недаром в странах Среднего и Ближнего Востока фисташку называют «золотым деревом», или «зеленым золотом», из-за высоких доходов, получаемых населением после реализации фисташковых орехов.

Фисташка настоящая, формируя в природных популяциях Центральной Азии чистые фисташковые редколесья, благодаря своей двудомности и семенному происхождению, характеризуется огромным внутривидовым полиморфизмом, в основе которого, прежде всего, высочайшее разнообразие образуемых ею плодов. В природе, да и в культурах семенного происхождения, практически невозможно встретить два абсолютно идентичных по плодам дерева. Биотипом (формой) у фисташки является, по существу, каждое отдельное дерево (особь). В целом формовое разнообразие фисташки, проявляющееся у особей как в строении и развитии надземных и подземных частей растений, биологической продуктивности, устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды и т.д., так и в форме и массе плодов, их качественной характеристике, в совокупности открывает неограниченные возможности для селекции отечественных (среднеазиатских) сортов. Некоторые результаты отбора лучших форм приведены в таблице.

**Таблица. Хозяйственно-биологическая характеристика лучших форм фисташки выделенных в Узбекистане.**

Форма	Среднемноголетние данные по исходным материнским формам					
	Масса плода, г	Выход ядра, %	Выход открытых орехов, %	Выход товарных орехов с 1 дерева, кг	Содержание в ядре, %	
					жира	сахаров
<b>Фисташки Бабатага, возраст 100-150 лет</b>						
518-Г	0,83±0,03	50±0,2	93	2,5	54,2	4,3
521-П	1,16±0,04	52±0,2	80	3,8	54,9	6,7
527-Ш	1,08±0,03	50±0,2	92	3,0	64,4	6,1
528-Г	0,82±0,03	54±0,2	95	8,0	55,8	6,4
<b>Культуры семенного происхождения, возраст 40-45 лет</b>						
52-РГ	0,95±0,02	51±0,2	85	3,3	54,1	6,7
50-Г	0,95±0,02	49±0,2	82	2,3	54,9	7,3
5/8	1,18±0,03	58±0,3	100	2,5	57,1	6,0
5/9	0,90±0,02	50±0,2	92	8,0	55,5	6,5

В то же время, на протяжении многих десятилетий естественные фисташники подвергались чрезмерной антропогенной нагрузке (выпас скота, вырубка и т.д.). Негативный человеческий фактор обусловил не только резкое (более чем в 6-7 раз) сокращение площадей естественного распространения фисташки, но, прежде всего, потерю созданного самой природой ценного генофонда этого вида. Имеются надежные сведения археологов [3], говорящие о том, что в каменном веке площадь фисташников в Средней Азии занимала 2 млн. га, хотя в современную эпоху, к сожалению, не превышает 300 тыс. га. Только на Бабатагском хребте (Узбекистан) площадь естественных фисташников за последние несколько десятилетий сократилась с 70 тыс. га до 12 тыс. га.

Необходимо подчеркнуть исключительную значимость фисташников для людей, живущих в засушливых аридных предгорьях, где без дополнительного орошения ни одна порода, кроме фисташки, расти не сможет. Благодаря мощной корневой системе фисташка охраняет аридные предгорья от смыва и размыва во время весенних дождей, являясь хранителем и мелиоратором одновременно. К тому же народу Востока издревле известны целебные свойства высокомасличных диетических плодов

фисташки, описанных в свое время в «Каноне врачебной науки», составленном Абу Али ибн Синою.

В последние годы биоразнообразие плодовых культур и их диких сородичей подвергается генетической эрозии, выражающейся в исчезновении многих ценных сортов, форм и даже видов. Поэтому оценка состояния диких сородичей фисташки настоящей, сохранение и восполнение этого вида на исконной родине – Центральной Азии имеет большое значение, а люди, живущие в этом удивительном красивом крае, должны беречь, рационально использовать и сохранять созданные самой природой уникальные фисташковые леса.

**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Бульчев А.С. С. Биоэкологические особенности фисташки в предгорьях Киргизского хребта. Фрунзе, 1969. – 81 с.
2. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. Л.: Наука, 1973. – 353 с.
3. Лисицина Г.Н. Природная среда юга Средней Азии в голоцене // Каменный век Средней Азии и Казахстана. Тезисы докл. совещ. Ташкент: Фан, 1972. - С.21-25.
4. Попов К.П. Фисташка в Средней Азии. Ашгабад: Ылым, 1979. – 159 с.

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ДИКИХ СОРОДИЧЕЙ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ В КЫРГЫЗСТАНЕ

*ШАЛПЫКОВ К. Т., ДОЛОТБАКОВ А. К.*

<sup>1</sup>Инновационный центр фитотехнологии,  
Национальная Академия наук Кыргызской Республики.  
Кыргызстан, г. Бишкек, пр. Чуй, 267  
Тел.: (+996 312) 646313,  
Факс: (+996 312) 646294,  
E-mail: alhor6464@mail.ru, dolotbakov82@rambler.ru

В горах Западного Тянь-Шаня находятся самые крупные в мире по площади и разнообразию древесно-кустарниковых растений орехово-плодовые леса. Здесь произрастают орех, фисташка, миндаль, яблоня, груша, слива, боярышник, виноград, облепиха, смородина, барбарис и другие плодовые и лесные породы [3].

По разнообразию видового состава плодовых растений Западный Тянь-Шань имеет много общего с другими горными районами Центральной Азии, которую считают центром происхождения и хранилищем генетических ресурсов большого числа ныне культивируемых плодовых растений. Многие стародавние местные сорта таких культур, как грецкий орех, яблоня, абрикос, слива, виноград, гранат, миндаль, выращиваемые населением в горных районах, обладают удивительным сходством с их дикорастущими сородичами из горных лесов. Еще в глубокой древности растения с лучшими плодами переносились из леса поближе к жилищам и распространились с тех пор по всему миру, участвуя в происхождении культурных сортов.

Основной лесообразующей породой орехово-плодовых лесов Кыргызстана является орех грецкий, занимающий на склонах Ферганского и Чаткальского хребтов площадь более 45 тыс. га. [1]. Они представляют собой сокровищницу видового и формового разнообразия диких плодовых и ягодных растений. Деревья ореха поражают своей красотой, многообразием формы кроны, размерами гигантских стволов, величиной, формой и качеством плодов. В лесу практически невозможно найти два дерева, одинаковых по морфологическим, биологическим и хозяйственно-полезным признакам. Среди деревьев встречаются экземпляры, различающиеся по скороплодности, продолжительности вегетации, зимостойкости, устойчивости к болезням и вредителям, срокам и одновременности цветения мужских и женских цветков, регулярности плодоношения, высокой урожайности, срокам созревания, величине и высокому качеству плодов. С древних времен орех грецкий ценится и привлекает к себе повышенный интерес за вкусные и питательные плоды, высокие лечебные свойства, ценнейшую и легко обрабатываемую древесину, изумительно красивые деревья при озеленении городов и сел. Орех грецкий издавна культивируется по всему миру, где выведены его сорта, однако огромное генетическое разнообразие этой породы еще далеко не использовано. Кладовой этих генетических ресурсов является уникальная, обширная популяция ореха грецкого - орехово-плодовые леса Западного Тянь-Шаня.

На юго-западных предгорьях Ферганского хребта на площади 36,01 тыс. га, на высоте от 700 до 1100 (1200) м произрастает дико и введена в культуру фисташка

настоящая (*Pistacea vera* L.). Южный Кыргызстан является самой северной границей распространения фисташки[5]. Это единственная орехоплодная порода, способная успешно расти и плодоносить в исключительно засушливых условиях, где другие породы расти не могут. Наиболее ценны у фисташки орехи, обладающие высокими вкусовыми и пищевыми качествами, получившими мировое признание. Другие части дерева использовались с древних времен при изготовлении лаков, красок и дубителей, в деревообработке, в лекарственных целях. Вместе с тем внутривидовое разнообразие по величине и качеству ядра, устойчивости к болезням и вредителям недостаточно используется в селекции фисташки. Благодаря мощной корневой системе фисташка имеет большое почвозащитное и водоохранное значение. Естественное возобновление семенным путем затруднено рубками кустарников, выпасом скота и сенокосением.

Большим ареалом распространения и разнообразием форм отличается яблоня. В Западном Тянь-Шане на площади 16,5 тыс. га она образует различного типа яблоневые леса. В лесах произрастает 3 вида яблони. По морфологическим и экологическим особенностям эти виды существенно различаются.

*Яблоня кыргызов* (*Malus kirghisorum* Al. et An. Theod.). Дерево высотой до 12 м, крона раскидистая, шатровидная. Плоды зеленовато-желтые. Распространена в среднем поясе орехово-плодовых лесов на высоте 1400-1800 м н.у.м., где образует небольшие самостоятельные яблоневые леса или в составе лесов из ореха и других пород во втором ярусе. Приурочена к склонам северных экспозиций [2].

*Яблоня Сиверса* (*M. sieversii* (Ledeb) M.Roem.). Дерево высотой до 8 (10) м. В чрезвычайно сухих условиях принимает кустообразную форму. Крона шатровидная, узкая. Плоды с окраской от красной до желтой. Морозостойка и засухоустойчива. Распространена в нижней зоне орехово-плодового пояса и на севере образует небольшие самостоятельные леса или в сообществе с другими породами. Приурочена к склонам южной, западной и восточной ориентации на высоте от 1200 до 1800 м н.у.м.

*Яблоня Недзвецкого* (*M. niedzweckiana* Diesk.). Дерево высотой 6-10 (12) м. Крона широкоовальная, кора красно-бурая. Особенностью яблони Недзвецкого является наличие розовой и пурпурной пигментации, в различной степени проявляющейся в окраске листа, цветка и плода. Встречается в среднегорной зоне орехово-плодовых лесов, в пределах 1400-1800 м н.у.м. В яблоневых лесах встречается редко.

Плоды этих диких видов яблони очень разнообразны по величине, форме, окраске, вкусу и срокам созревания. Исследователи отмечают более совершенные вкусовые качества их плодов по сравнению с другими видами дикой яблони. Среди огромного разнообразия яблони в лесах встречаются деревья с плодами, напоминающими по форме некоторые культурные сорта. При наличии общего фона заражения в лесах встречаются деревья, устойчивые к парше и мучнистой росе. Различаются они также по урожайности, срокам созревания. Плоды используются в свежем и сушеном виде, пригодны к различным видам переработки. Являются хорошим подвоем для размножения различных сортов яблони. Яблони сильно страдают от антропогенных факторов: бессистемные рубки, нерегулируемый выпас скота, лесные пожары, отсутствие норм пользования лесом. Естественное возобновление имеет порослевое происхождение, оно стравливается скотом.

*Алыча согдийская* (*Prunus sogdiana* Vass) является одной из ценных плодовых пород. Наибольшее формовое разнообразие алычи согдийской наблюдается на тер-

ритории Южного Кыргызстана, где она в изобилии произрастает в орехово-плодовых лесах. На севере, в Кыргызском хребте, ее вариабельность значительно снижается, она чаще представлена мелкоплодными формами. Распространена повсеместно, засухоустойчива. Отличается большим разнообразием плодов в отношении величины, формы, окраски, вкуса. В лесу можно встретить рядом растущие деревья с плодами желтой, красной, бордовой и черной окраски. Плоды различаются по вкусу мякоти от кислых до сладких, по консистенции – от сочных до плотных. За большое разнообразие и пищевую ценность плодов алыча согдийская выделяется и сохраняется местным населением. Практики использования алычи населением разнообразна, и многие фермеры выращивают по нескольку деревьев на приусадебных участках. Для этого они выбирают в лесу лучшие по качеству плодов и урожайности молодые кусты алычи и высаживают на своих участках, в ограждении.

Плоды алычи используются населением, главным образом, для переработки на варенье, джем, пастилу, сушку и заготовки семян для подвоя. Плоды выделенных сладкоплодных форм используют также для употребления в свежем виде, для продажи на рынке. Большое значение имеет использование алычи в качестве подвоя для размножения прививкой косточковых плодовых пород, особенно сливы, абрикоса и культурных сортов алычи. Кусты алычи используют на дрова. На своих арендных участках фермеры их прореживают и омолаживают, вырубая старые и отмирающие части кустов. Устойчивое воспроизводство ресурсов алычи происходит благодаря ограничению в выпасе скота и оставлении плодов на кустах для распространения птицами и другими животными.

*Дикорастущий виноград* произрастает в лесах Западного Тянь-Шаня по террасам рек и днищам ущелий среди камней и зарослей кустарников, или заплетается на деревья куртинами либо небольшими группами, в местах с постоянным увлажнением, на высоте 1500-1800 м н.у.м. м. Относится к виду *Vitis vinifera* L. ssp *sativa* D.C., одичавший виноград. Внешне дикорастущий виноград не отличим от культурных сортов. Кисть длинная или средняя, рыхлая. Ягоды разнообразны по величине, форме и окраске. В основном они мелкие, зеленые, розово-красные и фиолетово-черные. Естественное возобновление и распространение происходит вегетативно, а также и семенным путем птицами и животными. Во влажных местах встречается самосев различных возрастов, однако зачастую он объединен скотом. Диаметр ствола у основания куста достигает 15-20 см, лианы длиной 10-15 м поднимаются высоко по кронам деревьев, где располагается зона плодоношения, и кисти расклевываются птицами [6]. Населением виноград используется в свежем виде. Он пригоден для изготовления сухих вин. Значительная ценность дикого винограда заключается в возможном селекционном использовании при выведении новых адаптивных форм. Особо ценные очаги естественного произрастания дикорастущего винограда имеются в Жалалабадской области, в ущельях вдоль русла реки Нарын, вблизи города Ташкумыр. Они нуждаются в охране, включении в границы особо охраняемых природных территорий. В селе Разансай фермер Б. Сартмырзаев поддерживает, сохраняет и размножает дикие формы винограда со своего и из соседних ущелий. Местным населением в Ферганской долине и Таджикистане дикий виноград с древних времен введен в культуру и послужил основой при создании местных, среднеазиатских сортов винограда.

*Облепиха* – одна из основных лесообразующих пород пойменных лесов. Широко распространена в горных и высокогорных районах Кыргызстана, образует густые



заросли по руслам и долинам рек, на высоте от 800 до 3200 м н.у.м. в местах, обильно обеспеченных влагой. Занимает обширные площади по всему побережью озера Иссык-Куль и в поймах крупных и малых рек региона [4].

Отличается большим разнообразием по величине и форме кроны, с малоключими и бесключими побегами, по величине, форме и окраске ягод, содержанию витаминов и масла. Значение облепихи для населения очень разнообразное, но наибольшую ценность представляют её лечебные свойства.

Ягоды представляют собой высоковитаминный комплекс, содержащий каротин, витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>9</sub>, Е, К, С, микроэлементы. Особую ценность представляет облепиховое масло, которое широко применяется в медицине как бактерицидное и ранозаживляющее средство. Дикорастущая облепиха уже введена в культуру в России, где на основе отбора из сибирских дикорастущих форм получены крупноплодные и бесшипые сорта. Обширные массивы облепихи в Кыргызстане таят в себе ценнейшие генетические ресурсы, еще не использованные для создания новых, устойчивых к местным условиям, крупноплодных, высоковитаминных и масличных сортов облепихи. Основными угрозами для формирования и сохранения популяций облепихи являются повсеместный выпас скота, сенокосение, самовольные рубки облепихников в поймах крупных рек.

В горных и высокогорных областях Кыргызстана на высоте 1500-3000 м н.у.м. произрастает *смородина Мейера*. В орехово-плодовых лесах она встречается на северных склонах под пологом ореха грецкого и арчи, а также по берегам речек и ручьев [7].

Для высокогорных районов, где плодоводство не может развиваться из-за суровых климатических условий, смородина незаменима. Её ягоды употребляются населением в свежем виде, для сушки, приготовления варенья и джема, как ценный источник витаминов и других биологически активных веществ.

Из шести видов смородины, произрастающих дико в горах Кыргызстана, в культуру по Иссык-Кульской котловине введена только смородина черная, генетические ресурсы которой, до настоящего времени слабо, а у других видов - совсем не использованы в селекции.

К сожалению, в настоящее время это уникальное генетическое разнообразие находится под угрозой исчезновения, обусловленное почти полным отсутствием естественного семенного возобновления, самовольной хозяйственной деятельностью населения, выпасом скота, отсутствием защитных и лесовосстановительных мер.

В этих условиях сохранение существующего в лесах Кыргызстана разнообразия имеет первостепенное значение для эволюции и развития лесов, обеспечения всех групп пользователей, в том числе селекционеров и исследователей генетическим материалом.

В Кыргызстане в 2006 году дан старт главному региональному проекту «*In situ* / *On farm* сохранение агробιοразнообразия (плодовые культуры и их дикие сородичи) в Центральной Азии», в котором пять стран Центральной Азии, включая Кыргызстан, в тесном сотрудничестве с Международным институтом по генетическим ресурсам растений (ИПГРИ) объединили свои усилия в деле устойчивого сохранения и использования плодовых культур и их диких сородичей в регионе.

**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Венгловский Б.И. Биоэкологические особенности восстановления и развития ореховых лесов Кыргызстана. – Бишкек, 2006.
2. Гареев Э.З. Плодовые культуры Кыргызстана. – Фрунзе: Кыргызстан, 1971. – 331 с.
3. Лазьков Г.А., Султанова Б.А. Кадастр флоры Кыргызстана, сосудистые растения // под ред. А.Н.Сенникова. – Финляндия: Norrtinia 24. - 166 с.
4. Малена Т.В. Формовое разнообразие облепихи в Иссык-Кульской котловине, Алтайская облепиха в Прииссыккулье// В к.: Облепиха крушиновидная. – Фрунзе: Илим, 1983. - С. 36-39.
5. Озолин В.Е. Отбор лучших форм и облагораживания культур фисташки в условиях Южной Киргизии. – Фрунзе, 1968. - 15 с.
6. Шалпыков К.Т., Тургунбаев К.Т., Солдатов И.В. и др. Агробиоразнообразие: проблемы сохранения и использование в Кыргызстане// Современные проблемы геоэкологии и сохранение биоразнообразия: Материалы Международной конференции. - Бишкек, 2007. С.148-151.
7. Шалпыков К.Т., Бейшенбеков М.А. Рекомендации по уходу за смородиной в фермерских хозяйствах. - Бишкек, 2010. – 42 с.

## РАЗНООБРАЗИЕ МЕСТНЫХ СОРТОВ ПЕРСИКА В ТАДЖИКИСТАНЕ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СЕЛЕКЦИИ

<sup>1</sup>ШАМУРАДОВА С.Б.

<sup>1</sup> Институт садоводства и овощеводства  
Таджикская Академия сельскохозяйственных наук  
Таджикистан, г. Душанбе, пр.Рудаки, 21а  
Тел.: (+992372) 227-08-01,  
E-mail: shamuradova@mail.ru

Персик – прекрасное южное растение. Его плоды отличаются красотой, тонким ароматом, приятным освежающим вкусом, они высокопитательны, богаты витаминами и минеральными солями. Огромное сортовое и формовое разнообразие этой культуры обеспечивает длительный сезон потребления свежих плодов – с мая по октябрь. Родиной персика является Китай, откуда он проник на территорию современных государств Центральной Азии более 2 тысяч лет назад. Легко размножаясь косточками, под влиянием естественного и искусственного отбора образовались разнообразные ценные формы персика, отличающиеся высокой приспособленностью к местным условиям. В Таджикистане повсеместно распространены местные сорта персика, среди которых имеются зимостойкие, хорошего вкуса, урожайные и скороплодные. В этом заслуга народной селекции, которой издавна занимается местное население [1,2].

Из разнообразия местных персиков отобраны морозостойкие и высококачественные сорта. Народная селекция улучшила вкусовые качества плодов. Среди местных сортов имеются персики с нежной, сочной мякотью и гармоничным содержанием сахара и кислоты. Весь местный сортимент персиков народная систематика подразделяет по общности признаков на 9 групп:

1. Сафедак, Ак-шафталю. Под этим названием распространена основная масса беломясых персиков. Они отличаются друг от друга по форме, размеру плодов, срокам созревания, но принадлежат к одному сорто типу: плоды с белой окраской кожицы и мякоти, без покровного румянца и красноты внутри. Косточка свободная. Мякоть очень сочная, кисло-сладкая, приятного вкуса. Группа очень многочисленная, морозостойкая. Созревание в Гиссарской долине наступает во второй половине августа. Пригоден для получения сухофруктов. Всхожесть семян высокая, хороший подвой персика, миндаля и ранней сливы. Неоднократно с успехом использовался в селекции.

2. Сурхак, Кызыл шафтолу (красный персик). Плоды опушенные, мелкие или среднего размера, кожица окрашена с различной интенсивностью румянцем. Мякоть белая, с краснотой возле косточки, нередко встречаются плоды с горьковатым привкусом. Косточка свободная. Группа очень многочисленная, большей частью морозостойкая. Дерево среднего размера, с раскидистой кроной, в плодоношение вступает на третий-четвертый год.

3. Равгани гов (коровье масло). Оригинальный сорт народной селекции, был широко распространен в Ферганской долине. Созревает поздно, кожица и мякоть желтая, без покровной окраски и антоциана. Столового и сухофруктового направления, пригоден для изготовления компотов. Устойчив к болезням. Плоды средних размеров,

шаровидные или округлые. Кожица с грубоватым опушением, с плода не снимается. Мякоть жёлтая, среднесочная или суховатая, среднесахаристая, с приятной кислинкой, с небольшим ароматом и специфическим привкусом.

4. Анчир шафтолу (инжирные персики). Плоды среднего размера, приплюснутые, репчатой формы, большей частью беломясые, с нежной, сочной, сладкой мякотью, очень приятного вкуса. Однако их недостатком являются непригодность к транспортировке и переработке. Сильно страдает от грибных заболеваний при обильных осадках и повышенной влажности в весенний период. Дерево слаборослое, с широко раскидистой кроной. Кожица слабо опушенная, плотная, с плода не снимается, зеленовато-кремовой окраски с размытым малиново-карминным румянцем. Мякоть кремовая, сочная, нежно-волокнистая, сладкая, почти без кислоты, с пряностью, малоароматная. Косточка мелкая, плохо отделяется.

5. Сала шафтолу. Ферганский белый. Типичный представитель ферганской группы персиков, дающий многочисленные вариации сеянцев по форме, массе и размеру плода, времени созревания. Плоды крупные, приплюснутые, беломясые, средних размеров, с бархатистым опушением и свободной косточкой. Срок цветения средний, урожайность регулярная, относительно устойчив к грибным заболеваниям. Кожица толстая, плотная, с плодов не снимается, кремовая. Мякоть зеленовато-белая, средней плотности, волокнистая, средней сочности, сахаристая, с небольшим ароматом и отделяющейся косточкой, приятного вкуса.

6. Кесма, Кыркма, Корди (нережущийся). В эту группу входят персики с плотной мякотью, неотделяющейся косточкой и плотно приросшей кожицей. Формы малораспространенные, морозостойкость средняя, плоды с хрящеватой консистенцией мякоти, цветки розовидного типа, различаются по времени созревания, размерами и по качеству плодов.

Выделяются два сорта этого типа: Кесма белый и Кесма поздний, приспособленные к местным условиям, но отличаются далеко невысокими консервными качествами, нуждаются в замене более совершенными сортами.

7. Лючак шафтолу – нектарины, персики с неопушенными плодами, с тонкой, блестящей кожицей. Плоды очень разнообразны по размеру, форме, цвету. Встречаются крупноплодные, средние по размеру, мелкие (чаще всего), ярко окрашенные, красные и тёмно-красные, желтые, белые, округлые, овальной формы, с косточкой свободной и неотделяющейся (изредка). Мякоть обычно сочная, сладкая, нежной консистенции, с небольшой кислинкой и сильным ароматом. Плоды столового потребления, пригодны для сушки, переработки на варенье, компот, джем. Транспортабельность средняя. Деревья повреждаются грибными заболеваниями и персиковой тлёй. Морозостойкость ниже средней, за исключением формы Нектарин красный местный.

8. Чиллаги. Малочисленная группа с ранним сроком созревания. Плоды ниже средней величины, различной формы и окраски. Различают Сурх чиллаги - с красными плодами и Сафед чиллаги - с белыми малосахаристыми плодами, кожица опушенная, белая, у Сурх чиллаги с розовым и красным румянцем. Плоды нетранспортабельные, часто с неотделяющейся или полунотделяющейся косточкой, по форме округлые, овальные, с вытянутой вершиной. Морозостойкость средняя.

9. Ширидонтаки. Немногочисленная группа персиков со сладким, съедобным ядром. Сюда входят формы разного срока созревания, различающиеся по форме, размеру плода, как опушенные, так и нектарины [3].

В результате длительной селекции с привлечением ценных местных форм персика в Институте садоводства и овощеводства ТАСХН выведены и районированы урожайные, зимостойкие сорта персика Гулдор, Сумбули, Озода, Равшан и Зарнигор. Приняты в Госсортоиспытание высококачественные, поздноцветущие нектарины Лал и Нурафшон. Новые сорта пополнили и обогатили разнообразие персика в Таджикистане [4].

Собранный и сохраняемый генофонд включает носителей комплексной устойчивости персика к грибковым заболеваниям, доноров позднего цветения, повышенной зимостойкости, скороплодности, регулярной и обильной урожайности [5]. Для сохранения и пополнения генбанка ценных сортообразцов персика заложены коллекции в хозяйстве Сумбула Гиссарского района, в Национальном Республиканском центре генетических ресурсов (джамоат Сарикишты района Рудаки), на Госсортоучастке Кабадианского района. В два фермерских хозяйства (участок Озодизанон района Рудаки) в 2007-2009 гг. было передано около 120 саженцев персика местного происхождения, которые вступили в плодоношение.

В питомниках закулированы подвои и выращивается посадочный материал, что позволит получить стандартные чистосортные саженцы персика – в общей сложности более 50 сортообразцов местного происхождения для закладки маточно-черенкового сада, посадки в фермерских (деханских) хозяйствах. Эти мероприятия позволяют расширить посадки персика в Гиссарской долине Таджикистана и ежегодно получать высокий урожай плодов высокого качества.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Веняминов А.Н. и др. Сорта плодовых и ягодных культур. М.: Гос.изд-во с.-х. литературы, 1953. - С. 615-747
2. Мирзаев М.М и др. Помология Узбекистана. Ташкент,: Узбекистан,1983. - С. 119-153
3. Смирнов В.Ф. Новые сорта косточковых культур, выведенные в СССР. М.,1972. - С. 215-239
4. Скороход С.Т., Шамурадова С.Б. Новые перспективные сорта персика. Ж. Сельское хозяйство Таджикистана. - №1.-1982. - С. 26-29.
5. Шамурадова С.Б. Итоги изучения поздноцветущих, зимостойких сортов персика. В сб. Селекция и агротехника косточковых и семечковых культур. - т III. - Душанбе. - 1987. - С. 4-11.

## ОСОБЕННОСТИ УСЛОВИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ АБРИКОСА В ТАДЖИКИСТАНЕ

<sup>1</sup>ШАМУРАДОВА С.Б., <sup>1</sup>СКОРОХОД С.Т., <sup>2</sup>БОЙМАТОВ Т., <sup>2</sup>ЭРГАСHEВА М.А.

<sup>1</sup>Научно-исследовательский институт лесного хозяйства.

Таджикистан, г. Душанбе, ул. Балами, 9/1

Тел.: (+992 372) 310874,

E-mail: shamuradova@mail.ru

<sup>2</sup>Согдийский филиал Института садоводства и виноградарства,

Таджикская Академия сельскохозяйственных наук,

Таджикистан, Согдийская обл., Б. Гафуров р-н, ул. Гагарина, 35

Тел.: (+992 90) 9450848, (+992 98) 8090633,

E-mail: boymatovtojiboy@mail.ru, m\_ergasheva57@mail.ru

Сохранение агробиоразнообразия, которое нацелено на обследование мест произрастания, описание форм, сортов, клонов и гибридов, их сравнительная оценка и дальнейшее закрепление в садах фермеров, арендаторов, местного населения, а также на экспериментальных участках, в коллекционных насаждениях научно-исследовательских учреждений является делом неопределимой важности. Эта деятельность дает возможность сохранить большое разнообразие форм и сортов плодовых культур, в том числе абрикоса, и передать будущим поколениям.

Абрикос в Таджикистане распространен повсеместно и выращивается здесь тысячелетия. Плоды его отличаются прекрасным вкусом, характерным тонким ароматом, высоким содержанием сахара, витаминов, каротина, калия, магния, железа и поэтому пользуются большим спросом. При сушке в плодах практически сохраняются их основные ценные, питательные свойства. Особенно ценится сушеная продукция знаменитых сортов народной селекции Бобои и Кандак, обладающая непревзойдённым качеством.

Как и всякая культура, абрикос имеет некоторые недостатки. Наиболее серьезные из них – слабая зимостойкость плодовых почек, раннее цветение и недостаточная устойчивость к грибковым заболеваниям большинства местных сортов.

Как известно, в Таджикистане встречаются почти все природные зоны – от жарких субтропиков до вечных снегов высокогорий. Имеется немало мест, природные условия которых вполне подходят для возделывания всех сортовых групп абрикоса. Поэтому здесь можно подобрать зоны, вполне подходящие для возделывания всех сортовых групп абрикоса: от сухофруктовых – в засушливых местах, до столовых – в более влажных и прохладных, отдавая при этом предпочтение местным сортам.

Об этом свидетельствуют данные метеофакторов в фазу цветения абрикоса и вероятность сохранения урожаев в районах Гиссарской, Вахшской и Раштской долин в сравнении с районом традиционного возделывания абрикоса – Ходжентом (табл. 1). Как установлено, имеется некоторая зависимость урожая от высоты местности над уровнем моря. В переходной зоне (в пределах высот 1200-1350 м н.у.м.) и в зоне устой-

чивой зимы (на высотах 1350 м н.у.м. и более) резко снижается вероятность возврата холода во время цветения.

Благоприятные климатические условия складываются и в южных засушливых районах Хатлонской области, особенно в Шаартузском и Пянджском районах, где климат отличается сухостью в весенний и летний периоды. Здесь абрикос не подмерзает зимой и редко страдает от поздних заморозков, а тёплые весна и начало лета обеспечивают самое раннее созревание плодов (в среднем во второй половине мая – начале июня).

**Таблица 1. Сроки цветения абрикоса и вероятность сохранности урожая,**

Районы метеостанций	Высота местности н.у.м., м	Средние многолетние t	Вероятность заморозков на дату цветения (сред. %)	Вероятность сохранности цветков и урожая, %
Ходжент	410	28.03	30	85
Шаартуз	379	8.03	48	76
Шахринау	852	21.03	26	78
Файзабад	1215	6.04	20	92
Оби-Гарм	1387	16.04	20	93
Джиргиталь	1800	28.04	12	95

Самые ранние сорта (Самаркандский ранний) в низких предгорьях могут созревать и в начале мая. Подтверждением является массовое разведение абрикоса на приусадебных участках в южных районах Таджикистана.

В настоящее время в Душанбе и в прилегающих к нему населенных пунктах плоды абрикоса доставляются с крайнего юга республики.

Неоднократные попытки выращивания абрикоса в Гиссарской долине результатов не дали, так как его цветки и завязи гибнут от поздних весенних заморозков и сильно страдают от грибковых болезней, поражающих косточковые культуры в районах с влажным периодом весной и в начале лета. Между тем установлено, что неподалеку от Душанбе имеется ряд мест, где природные условия позволяют выращивать эту ценную культуру с гарантированным получением урожая в течение 7-8 лет из 10. Такие земельные массивы имеются на склонах в Гиссарском, Вахдатском, им. Рудаки и в Файзабадском районах, главным образом, на богаре.

Здесь и по сей день можно встретить как отдельно стоящие деревья абрикоса (кишлак Минбатма, перевал Чормазак), так и небольшие сады. По словам старожилы этих мест, перевал Зардолу по дороге на Нурек получил свое название вследствие того, что до тридцатых годов прошлого века здесь были крупные посадки регулярно плодоносящего абрикоса.

Погодные условия весны в низинах долины и на прилегающих к ней склонах хребтов складываются по-разному. По мере подъема в горы задерживается наступление тёплых дней с температурой, благоприятной для начала вегетации абрикоса. В Центральном и Южном Таджикистане средние многолетние даты цветения запаздывают на 3 дня на каждые 100 м высоты над уровнем моря. Таким образом, на высоте 400 м н.у.м. в Шаартузе средняя дата цветения абрикоса приходится на 8 марта, а в Варзобском ущелье на высоте 1430 м н.у.м. цветение наступает в среднем на месяц позже - 9-10 апреля. В Джиргитале на высоте 1800 м н.у.м. цветение абрикоса начинается в конце апреля - 28 апреля, благодаря чему оно «уходит» от поздних заморозков, проте-

кая в более тёплую погоду. Такие условия в предгорьях Гиссарской и Раштской долин складываются на взгорьях от 1300 и почти до 2000 м н.у.м. Климат здесь в сравнении с низинной частью долины характеризуется опозданием весны на месяц, что резко снижает вероятность гибели цветков от поздних весенних заморозков.

**Таблица 2. Средние даты цветения и созревания абрикоса и сопровождающие их условия**

Метеостанция	Высота над уровнем моря, м	Ср. дата последнего заморозка	Средне-суточная температура, °С	Сумма осадков за декаду в период цветения, мм	Начало цветения	Дата созревания плодов
Ходжент	410	19.03	12,4	7	28.03	12.06
Исфара	847	29.03	12,1	5	30.03	29.06
Ура-Тюбе	1004	3.04	10,6	27	4.04	
Танги-Ворух	1311	6.04	11,4	7	8.04	18.07
Пенджикент	988	2.04	10,0	20	25.03	22.04
Сангистон	1522	1.04	10,7	12	2.04	
Шаартуз	379	11.03	11,1	11	8.03	4.06
Сарбанд	445	14.03	11,2	16	14.03	6.06
Душанбе (агрометеостанция)	803	21.03	10,2	40	17.03	13.06
Шахринау	852	22.03	10,3	41	21.03	20.06
Файзабад	1215	24.03	11,9	57	6.04	30.06
Оби-Гарм	1387	2.03	11,5	42	16.06	15.07
Калай-Хумб	1284	14.03	14,3	24	10.04	8.07
Муминабад	1193	4.04	10,9	53	31.03	25.06

В таблице 2 приводятся данные климатических метеоусловий во время цветения абрикоса, показывающие, что основное влияние на урожай обычных сортов в предгорной и горной зонах оказывают осадки. Самыми засушливыми районами являются Ходжент, Исфара, Айни, Шаартуз, где в период цветения за декаду выпадает 5-12 мм осадков. В более влажных районах (Пянджикент, Истаравшан, Душанбе) с количеством осадков 20-40 мм за декаду в период цветения урожайность очень неустойчива из-за развития грибковых заболеваний, плохого опыления, а также некоторого снижения температуры во время цветения на 1-2 градуса по сравнению с районами более успешной культуры.

Вместе с тем, данные наших опытов показывают, что в условиях повышенной влажности наиболее пригодны для возделывания местные сорта из Гиссаро - Зарафшанской группы (Фальгарский, Гулюнги лючак, Самаркандский ранний, Рухи джавони сурх), а также сорта европейского происхождения.

Обследование посадок абрикоса в 2003 г. в районах Центрального Таджикистана показывает, что неоднократные весенние заморозки, наблюдаемые в марте и апреле, вызвали гибель цветков и завязей у большинства сеянцев и сортов (в пределах



85-98%). Кроме того, обильные осадки в период цветения и завязывания плодов спровоцировали сильное поражение побегов, листьев и молодого прироста грибковыми заболеваниями (клястероспориоз и монилиоз). И только у поздноцветущих местных сеянцев, более иммунных к грибковым болезням, плодоношение было в пределах 4,0-4,5 баллов (по пятибалльной шкале), а у некоторых – и до 5 баллов.

На севере Таджикистана в Согдийской области абрикос традиционно возделывается с давних пор. Здесь эта культура играет немаловажную роль для бюджета населения.

В Согдийском филиале Института садоводства и овощеводства путем отбора выведены новые сорта абрикоса, превышающие районированные по урожайности, качеству плодов и устойчивости к болезням. Они могут успешно пополнить и усовершенствовать имеющийся сортимент и в настоящее время проходят широкое испытание в условиях производства.

Районирование таких сортов позволяет в перспективе значительно повысить урожайность садов и увеличить валовые сборы этой ценнейшей культуры. Ниже приведем краткую характеристику этих сортов абрикоса.

Ширпайванд – самый ранний столовый сорт. Плоды средние, массой 20-25 г, урожайность и качество плодов высокие. Дерево средней силы роста, образует мощную, густо облиственную, широкопирамидальную крону. Характерная особенность – высокая побегопроизводительная способность. Плоды непрочны удерживаются на ветвях и при сильном ветре осыпаются. Листья средние, оригинальной овально-удлиненной формы с резко выраженными краями. Листовая пластинка толстая, плотная, темно-зеленого цвета с характерным окончанием на вершине, очень напоминающим листья восточноазиатских форм абрикоса. Устойчивость дерева к вредителям и болезням хорошая. Ширпайванд - самый холодоустойчивый сорт к зимним понижениям температуры, резким термическим колебаниям в конце зимы. Считается одним из лучших столовых сортов сверхраннего созревания (конец мая - начало июня).

Шиша Хурмои – среднеспелый сорт народной селекции. Дерево сильнорослое. Крона довольно густая, широко-пирамидальной формы, среднеоблиственная. Плоды довольно крупные, яйцевидной формы с постепенно заостренной вершиной. Брюшной шов широкий, резко выраженный. Кожица опушенная, плотная, светло-оранжевой окраски со слабым, розово-красным, размытым румянцем. Мякоть – от светло-оранжевого до темно-желтого цвета, средней плотности и сочности, сладкая, с небольшим ароматом. Дегустационная оценка – 4,8 балла. Косточка большая, хорошо отделяется от мякоти. Плоды созревают не одновременно, прикрепление к ветке прочное. При созревании могут удерживаться на дереве, постепенно подвяливаясь и подсыхая. Урожайность высокая, ежегодная. Лежкость и транспортабельность плодов в неполной зрелости хорошие. Сорт сравнительно устойчив к клястероспориозу и монилиозу. Плоды универсального использования, пригодны для изготовления продукции очень высокого качества (соки, повидло, пюре, компоты). Дерево требовательно к условиям произрастания, хорошо растет и плодоносит на плодородных, орошаемых землях, защищенных от холодных ветров. Морозостойкость высокая, в плодоношение вступает на 5-6-й год после посадки. Лучшие опылители - сорта Хурмои, Исфарак.

Сорт Крутак – поздноцветущая форма 10, Даравшак, выделен в хозяйстве «Октябрь» Исфаринского района. Сорт сухофруктовый, среднеспелый, морозостойкий, устойчивость к клястероспориозу повышенная. Деревья сильнорослые с раски-

дисто– пониклой, густой кроной. В плодоношение вступает на 7-й год, в девятилетнем возрасте урожай составляет 87,0 ц/га. Плоды округлые, размером 36,0×32,0 мм, оранжево-жёлтые, слабоопушенные, средней массой 18-22 г. Мякоть оранжевая, сочная, плотная, содержание сухого вещества - 22%, сахара – 17,3%, кислоты – 0,8%, пектиновых веществ – 0,47%, каротина 1,45%, витамина С – 26,3 мг%. Дегустационная оценка - 4,4 балла. Косточка средняя, 25×19×12 мм, массой 0,8 г, составляет 10% от массы плода. Транспортабельность плодов хорошая. При сушке выход готовой продукции составляет 26,5-30% от веса свежих плодов.

Сорт Ленинабадский (клон 3/1 сорто типа Каду Хурмои) выделен в Исфаринском районе. Плоды выше среднего размера (40,3×37,2×38,9 мм), массой 36-42 г, овально-яйцевидные с округлой вершиной и маленьким углублением у основания, брюшной шов средний. Кожица плода плотная, слабоопушенная с блеском, оранжевая, без румянца. Мякоть оранжевая, средней плотности и сочности. Сахаристость мякоти высокая, содержится 14,0-16,2% сахара, аромат слабый. Выход урюка 21-26%. Косточка среднего размера – 30,0×23,1×12,3 мм, овальная, заостренная в верхней и нижней частях. Брюшной шов узкий, невысокий, центральное ребро острое, вместо боковых ребер – бороздки. Спинной шов закрыт, иногда имеет маленькие отверстия. Поверхность косточки почти гладкая, чуть сморщенная снизу, ядро сладкое. Листья средние – 30×40 мм, овально-яйцевидные, постепенно коротко заостренные к вершине. Основание листа плоское, зубцы мелкие. Пластинка листа изогнута вниз. Черешок длинный – 30-40 мм, железки темно-коричневые. Урожайность в возрасте 13-15 лет достигает 60-90 кг с дерева, или 130-150 ц/га. Транспортабельность высокая, устойчив к кластеропрению. Плоды универсального назначения. Районирован в 2006 г.

Сорт Олими (клон сорта Ниёзи сурх). Выделен в насаждениях хозяйства «Ленинград» Конибадамского района.

Плоды ниже среднего размера – (29,0×30,0×32,0 мм), массой 18,2-20,0 г, притупленной формы с вдавленной вершиной, брюшной шов очень мелкий. Мякоть светло-оранжевая, нежная, сочная и очень сахаристая, со слабой кислотой и ароматом. Вкус плодов очень хороший – 4,0 балла по 5 бальной системе, в свежих плодах содержится 18,2% сахара, 0,78% кислоты. Выход урюка – 26-30%. Косточка небольшая – 21,0×18,3×10,5 мм, массой 1,62 г, не совсем равнобедренная, заостренно-яйцевидная, с сильно оттянутой, заостренной вершиной и значительно вздутыми боками. Брюшной шов средней ширины, центральное ребро острое. Спинной шов закрытый, имеет сравнительно немного мелких отверстий. Поверхность гладкая, скорлупа тонкая, ядро сладкое. Листья средних размеров – 50×60 мм, широкоовальные, с острой вершиной. Основание листа плоское, пластинка иногда изогнута вниз, края пильчатые. Черешок листа короткий до 40 мм с 2-4 железками. Дерево среднего размера, форма кроны плоско-раскидистая. Урожайность ежегодная, высокая, в возрасте 13-15 лет составляет 55,0-70,0 кг с дерева или 110-140 ц/га. Плоды пригодны для свежего потребления, транспортабельны. Созревание дружное, хорошо держатся на дереве и могут подвяливаться.

Сорт Таджики лучак (клон сорта Таджики) выделен в насаждениях Исфаринского района. Плоды средней величины – 36×34×33 мм, массой 22 г, широкоовальные, сжатые с боков. Брюшной шов хорошо выражен. Основная окраска кожицы бледно-желтая с нежным румянцем карминно-красного цвета. Мякоть плотная, кремово-жёлтая, с хорошо выраженной сахаристостью и умеренной кислотностью. Косточка

небольшая, средней массой 1,7 г, хорошо отделяется от мякоти. Ядро сладкое. Качество сушеной продукции высокое. Края листовой пластинки мелкопильчатые, средних размеров – 30×40 мм, листья овально-яйцевидные, коротко заостренные к вершине. Пластинка листа изогнута вниз. Черешки длинные – 30-40 мм. Дерево сильнорослое с округло-распростертой кроной. Рано вступает в пору плодоношения. Время созревания плодов – вторая и третья декада июля, относится к поздним сортам. Урожайность обильная и ежегодная, в возрасте 13-16 лет получен урожай 50-60 кг с дерева или в среднем по 137 ц/га. Плоды созревают одновременно и очень крепко удерживаются в подвяленном виде на дереве. Сорт транспортабельный, универсальный, пригоден для сушки и переработки на компоты, джем, повидло и др. Устойчивость к болезням средняя.

Сорт Худжанди выделен в хозяйстве им. Куйбышева Исфаринского района. Плоды ниже средних размеров – 33,4×20,4 мм, массой 16,6 г, широкоовальной или широко-округло-яйцевидной формы. Брюшной шов очень мелкий. Кожица на плодах тонкая, неплотная, желтая. Мякоть желтая, средней плотности, нежная, волокнистая. Сахаристость мякоти высокая, кислотность средняя, аромат слабый. Вкус плодов очень хороший – 4,3 балла, выход урюка 28,0-30,4%. При сушке плоды не засахариваются. Косточка средняя – 23,7×15,1×9,4 мм, массой 1,7 г, остро-яйцевидная, хорошо выполненная. Брюшной шов узкий, ясно выражено только центральное ребро. Спинной шов в нижней части обычно открыт. Поверхность косточки шероховатая, легко морщинистая снизу, ядро сладкое.

Листья средних размеров (65×60 мм), широкоовальные с постепенным переходом к короткой острой вершине. Основание листа плоское, иногда с выемкой. Пластинка листа с верхней стороны голая, с нижней имеются пушистые бороздки. Черешок средней длины – 30-33 мм. Деревья сильнорослые, долговечные, рано вступают в пору плодоношения. Урожайность обильная и ежегодная, в возрасте 13-15 лет составила 70-80 кг с дерева или 140-160 ц/га. Плоды созревают дружно, хорошо держатся на дереве и могут подвяливаться, транспортабельные. Среднеустойчив к кластероспориозу, плоды универсального направления использования. Сорт районирован по республике в 2006 г.

Таким образом, определение состояния посадок абрикоса при обследованиях в последние годы позволяет сформировать следующие выводы:

1. Южные районы Вахшской и Кофарнихонской долин весьма благоприятны для возделывания местных и завозных сортов абрикоса (Ленинабадский, Арзами катта, Ахрори, Ахмади, Самаркандский ранний, Кандак, Бобои и др.). Здесь может быть создана база для экспорта сверхранней свежей продукции плодов косточковых культур (абрикоса, персика и ранней сливы) для вывоза в Россию и северные районы Казахстана.

2. Условия Центрального Таджикистана неблагоприятны для возделывания традиционных сортов абрикоса Зарафшанской и Согдийской групп. Эти зоны могут специализироваться на выращивании местных форм абрикоса и устойчивых сортов из других регионов.

3. Длительное размножение абрикоса посевом косточек способствовало появлению в Гиссарской и Раштской зонах, устойчивых к неблагоприятным условиям (заморозки, обильные осадки в период цветения) поздноцветущих и иммунных к грибковым болезням сеянцев, хотя и с невысоким качеством плодов у большинства из них. Они

являются ценным исходным материалом для селекции, носителями (донорами) генов позднего цветения и устойчивости к болезням, нуждаются в сохранении и изучении.

4. Обследование посадок и отбор лучших форм и сортоклонов абрикоса в районах Согдийской области позволили выделить ряд высокоурожайных сортов, устойчивых к неблагоприятным факторам среды, с качественными плодами различного направления использования и рекомендовать их для широкой производственной проверки.

5. По результатам проведенных селекционных работ в Согдийском филиале Института садоводства и овощеводства в последние десятилетия переданы в Госсортоиспытание 4 сорта абрикоса, 2 из которых - Ленинабадский и Худжанди районированы в Таджикистане в 2006 г.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Беспечальная В.В. Особенности цветения и завязывания плодов абрикоса в условиях Молдавии // Садоводство и виноградарство Молдавии. - 1967. - № 9. - С.14-18.
2. Костина К.Ф. Дальнейшие опыты по самоопылению абрикоса // Тр. Никитского ботанического сада. - Вып.2. - 1934. - Т.14. - С.30-40.
3. Костина К.Ф. Самоопыление плодовых культур // Тр. Никитского ботанического сада, 1978. - 86 с.
4. Костина К.Ф. Исследования по самоопылению абрикоса // Вопросы опыления и оплодотворения плодовых деревьев. Вып.4. Харьков, 1970. - Т.45. - С.7-17.
5. Кузнецов В.В. Садоводство и виноградарство Ферганской долины. Ташкент: УзАСХН, 1961. - 188 с.
6. Мирзаев М.М. Развитие и фертильность сливо-абрикосовых гибридов. Ташкент, 1952. - С.65-70.

## **СОРТОИЗУЧЕНИЕ ВИНОГРАДА В КОЛЛЕКЦИИ КЫРНИИЗ, СОХРАНЕНИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЛУЧШИХ СОРТОВ СРЕДИ ФЕРМЕРОВ**

*<sup>1</sup>БЕБНЕВА Т.В.*

<sup>1</sup>Кыргызский Научно-исследовательский институт земледелия,  
720027, Кыргызстан, г. Бишкек, ул. Тимура Фрунзе, 73/1  
Тел.: (+996 31) 2417154,  
Факс: (+996 31) 2417907,  
E-mail: krif@mail.kg

Виноград – очень древнее растение, известное людям и культивируемое ими с давних времен. Ископаемые остатки листьев и семян винограда свидетельствуют о том, что он появился ещё в третичный период геологической истории земли.

Введение винограда в культуру проходило в течение длительного периода. Благодаря многовековой практике человеком создан разнообразный сортимент – только названных и описанных в литературе насчитывается свыше 10 тыс. сортов [2], общее же число сортов винограда на земном шаре составляет более 20 тыс. [5].

Культура винограда в Кыргызстане своими корнями уходит в весьма отдаленные времена – времена согдийской культуры IV–X вв.

В раскопках построек XI в. было найдено сооружение для изготовления вина, что свидетельствует о древности не только виноградарства на территории Кыргызстана, но и виноделия.

Современная культура винограда в Кыргызстане возникла в связи с заселением отдельных районов переселенцами из других регионов, где имело место более развитое виноградарство.

В северную часть Кыргызстана (Пишпекский уезд) виноград был завезен в 1880-1885 гг. садоводом А.М. Фетисовым [3]. После переселения в 1900 г. в Семиречье молдаван из Бессарабии виноград получил более заметное распространение. Переселенцами из Узбекистана виноград был завезен в г. Токмак. Переселенцы, знавшие и любившие виноград, способствовали разведению этой культуры.

Возникновение и распространение винограда на юге Кыргызстана обязано близости Узбекистана и Таджикистана.

Виноградарство – высокодоходная отрасль сельского хозяйства. При соблюдении правильной агротехники виноград дает высокие устойчивые урожаи - до 25 т с 1 га. Однако закладка новых насаждений требует больших капитальных вложений и значительных затрат труда, что в современных экономических условиях Кыргызстана не позволяет стабильно развиваться отрасли виноградарства. В основном, за исключением нескольких относительно крупных хозяйств, выращиванием винограда в республике занимаются мелкие фермерские хозяйства.

В повышении урожайности винограда, наряду с улучшением технологии его возделывания, большая роль принадлежит сорту. Особое значение приобретает сорт в условиях сложного горного рельефа Кыргызстана.

Являясь единственным научным учреждением республики, занимающимся селекцией и сортоизучением винограда, Кыргызский научно-исследовательский институт земледелия (КыРНИИЗ) со времени его основания (с 1937 г.) приступил к сбору коллекции сортов винограда и изучению их в местных условиях с целью подбора лучших хозяйственно-ценных сортов, отвечающих разнообразным почвенно-климатическим условиям нашей республики [1]. За годы работы создана обширная коллекция сортов. По данным сортоизучения винограда большое количество выделившихся сортов предложено к районированию на территории республики.

Это такие хозяйственно-ценные сорта как Нимранг, Тайфи розовый, Кишмиш черный, Ризамат, Советский, Победа, Кара джанджал, Ала-Тоо, Гузаль кара, Мадлен мускатный, Мускат узбекистанский и многие др., получившие широкое распространение на территории республики [4].

На данном этапе происходит отбор наиболее урожайных, устойчивых к неблагоприятным условиям среды сортов, обладающих также привлекательным видом гроздей и хорошим качеством ягод. Лучшие из изучаемых сортов предлагаются к районированию.

В Чуйской долине многие из фермеров, опрошенных в рамках проекта "In Situ/on farm сохранение и использование агробиоразнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии", получили новые сорта винограда для своих участков из коллекции КыРНИИЗ.

Исследования проводятся на маточном винограднике в хозяйстве "Ынтымак", расположенном в предгорной зоне Чуйской долины на высоте 920 м н.у.м.

Почвы участка - северные обыкновенные сероземы. На небольшой глубине (60-100 см) они переходят в каменисто-галечниковые отложения. Глубина залегания грунтовых вод - более 20 м от поверхности.

На коллекционном участке сортоизучения в 1990-1994 гг. высажено 152 сорта, в том числе 23 - селекции КыРНИИЗ. Наблюдения и учеты ведутся по 50 новым интродуцированным сортам.

Виноградники орошаемые, корнесобственные, не укрывные. Схема посадки – 3,0×1,75 м. Система ведения кустов - вертикальная шпалера, система формирования кустов - многорукавная веерная, агротехника - общепринятая.

Подсчет зимостойкости и плодоносности изучаемых сортов винограда показал, что гибель глазков после открытой перезимовки (2009-2010) у многих интродуцированных сортов составила 35-40% (сорта Джанджал кара, Паркентский розовый, Ичкимар, Кишмиш Зарафшан, Волга-Дон, Мирный).

Наиболее устойчивыми являются сорта, созданные в КыРНИИЗ (Киргизский ранний, Мадлен мускатный, Тан-Заар, Фрунзенский ранний, Кишмиш Чуйский, Майрам, Чуйский, Ольга), а также интродуцированные сорта (Муромец, Первенец Саратова, Волжанин, Рубцовский, Кодрянка, Молдова, Гузаль кара, Курбоны боши, Джура узюм, Великан, Андижанский черный), которые без укрытия пострадали в незначительной степени (гибель глазков 10-15%).

Наиболее раннее начало цветения было у следующих сортов и гибридных форм: Муромец, Мускат сверхранний, Первенец Саратова, Мускат плевенский, Июльский, Черный бессемянный и Тукай – 13-14/VI.

У большинства сортов и гибридов начало цветения отмечено в период 15-18/VI. К поздноцветущим (19-21/VI) можно отнести такие сорта, как Кодрянка, Молдова,

Поздний ВИРА. Продолжительность фазы цветения составила в зависимости от сорта 8-11 дней.

Высокая плодоносность побегов (0,7-1,2) отмечена у следующих сортов: Первенец Саратова, Алма-Ата, Муромец, Киргизский ранний (стандарт), Молдова, Кодрянка, Мускат Таирова, Джура узюм, Гузаль кара, Тукай, Мускат плевенский, Мускат качунский и У-95-22.

*Сроки созревания.* Ранние сорта и гибридные формы - Кодрянка, Мускат белый сверхранний, Первенец Саратова, Муромец и Киргизский ранний - начинают созревать 7-10/VII, у средних сортов (к которым относится основная масса сортов) начало созревания отмечено с 8-13/VIII, поздние сорта и гибридные формы - Гузаль кара, Гау кара, Кишмиш Согдиана - начинают созревать с 19-22/VIII.

Фаза созревания в условиях Чуйской долины в зависимости от сорта, от начала созревания до полной зрелости - 25-30 дней.

*Урожайность.* По урожайности выделились сорта, наиболее устойчивые к болезням и вредителям, с высоким коэффициентом плодоношения. На участке изучения интродуцированных сортов наибольший урожай (ц/га) получен по таким сортам, как Кодрянка – 145, Гузаль кара – 109, Первенец Саратова – 103, Джура узюм – 96, Молдова, Великан – 98, Алма-Ата – 97 и V-95-22 – 95. Урожайность выделившихся сортов значительно превысила стандартные сорта (ц/га): Киргизский ранний - 92, Сенсо - 59, Карабурну - 87.

По среднему весу (г) грозди сорта выделились следующим образом: Гау кара, Ризамат, Кишмиш Согдиана - 250, Гузаль кара - 220, Советский, Калайзак - 200, Алма-Ата - 195, Кодрянка - 190. Данные, полученные в КырНИИЗ, позволяют рекомендовать для использования без укрытия в фермерских и приусадебных хозяйствах такие сорта, как: Кодрянка, Гузаль кара, Первенец Саратова и Джура узюм. Для получения качественного урожая при укрытии на зиму фермерам рекомендуется использовать следующие сорта: Гау кара, Ризамат, Кишмиш Согдиана, Советский, Калайзак и Алма-Ата. Правильный подбор сортов, их размещение в соответствии с биологическими особенностями будут способствовать росту урожайности винограда и повышению качества товарной продукции.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Бебнева Т. В. Отчеты по сортоизучению винограда. КырНИИЗ. Бишкек, 1995-2011 гг. Отчеты не опубликованы.
2. Пелях М. А. Рассказы о винограде. Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1974. - 160 с.
3. Сосина Е. И. Специализация и сортовое районирование винограда в Киргизии. - Труды Кыргызского научно-исследовательского института земледелия, Фрунзе, 1971. - Вып. 10. - 193 с.
4. Сосина Е. И. Результаты агробиологического изучения винограда в Киргизии. - Труды Кыргызского Научно-исследовательского института земледелия, Фрунзе, 1957. - Вып.1. - С 79-101.
5. Стоев К. Д. Физиология винограда и основы его возделывания. – София: Издательство АН Болгарии, 1981. – Ч. 1. – 369 с.

## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ФОРМЫ ФИСТАШКИ БАДХЫЗСКОГО ЗАПОВЕДНИКА ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ СЕЛЕКЦИИ СОРТОВ

<sup>1</sup>МУРАДОВ Д.К., <sup>2</sup>ЗВЕРЕВ Н.Е.

<sup>1</sup>Бадхызский государственный заповедник,  
Туркменистан, Марийская обл., Серхетабадский р-н, село Серхетчи,  
Тел.: (+993 65) 323783

<sup>2</sup>Национальный институт пустынь, растительного и животного мира,  
Туркменистан, г. Ашхабад, ул. Битарап, 15  
Тел.: (+993 12) 352158,  
Факс: (+993 12) 353716,  
E-mail: crsptur@vertnet.net

Фисташка настоящая (*Pistacia vera* L.) – ценное дикорастущее растение, произрастающее в предгорных и горных районах Туркменистана, представляет большой интерес для народного хозяйства. В процессе хозяйственной деятельности человека ареал естественных массивов фисташки сильно сократился.

Отдельные рощи встречаются в Восточном, Центральном и Юго-Западном Копетдаге, а также в горах Кугитанга. Основные массивы фисташки, как эталоны лесных сообществ, находятся на юге Туркменистана в Бадхызе, который является холмогорьем северных предгорий Парапамиза, входящего в Гиндукушскую систему гор в Афганистане. Кушкинская роща располагается восточнее долины реки Кушка, а Пульхатумская – в 120 км к западу от той же долины. Их общая площадь составляет около 75 тыс. га.

Популяции этих фисташковых рощ и в настоящее время обладают огромным генофондом для отбора высокоценных, крупноплодных форм, отличающихся устойчивостью к вредителям, болезням и суховеям.

Фисташковые орехи являются продуктами питания и незаменимым сырьем для пищевой, медицинской, фармацевтической и других отраслей промышленности. Потребность в плодах фисташки на мировом рынке всегда намного превышает их сырьевые запасы. Страны, уделяющие большое внимание изучению и разведению культурной фисташки, получают высокие доходы. Введение в культуру фисташки решается на базе поливного и богарного земледелия. При этом постоянно ведется поиск и селекционный отбор крупноплодных форм фисташки с устойчивым высоким урожаем и другими ценными ее признаками, использование которых возможно не только в лесовосстановлении, но и в качестве основы сортовых культур на плантациях для получения ценнейшего фисташкового ореха.

В Туркменистане, на родине фисташки, с ее богатейшим генофондом, до настоящего времени мало уделялось внимания отбору и изучению местных перспективных форм (сортов) для внедрения их в производство. Первые исследования в этом направлении были начаты в 1960-1970-е годы в естественных насаждениях Кушкинской и Бадхызских рощ. В результате были выделены формы, которые могли бы послужить начальным генофондом для селекции отечественных сортов, но эти исследования не получили дальнейшего развития и в результате оказались утерянными [3]. Однако они показали, что имеются формы, по своим хозяйственно - биологическим признакам близкие



к зарубежным сортам. Изучение перспективных форм фисташки с целью получения устойчивых местных сортов позволит ускорить развитие фисташкового садоводства, а также сохранить вегетативным путем ценное природное биоразнообразие фисташки в нашей стране.

На первом этапе в нашей работе ставились следующие основные задачи: отбор в естественных фисташниках Бадхызской роци ценных в хозяйственном отношении форм для селекции местных сортов, изучение их биологических особенностей.

Селекционные исследования фисташки должны вестись по следующим основным хозяйственно-биологическим признакам: высокая и стабильная урожайность, крупность ореха, его раскрываемость, ширина щели раскрываемости створок скорлупы, ее цвет, устойчивость к болезням и суховеям.

Поиск и описание перспективных форм фисташки в Бадхызском заповеднике проводились в рамках проекта «*In situ/on farm* сохранение и использование агробиоразнообразия в Центральной Азии» в период 2006-2007 гг. Общая площадь, которая была обследована на территории Бадхызского заповедника, составляла приблизительно 2 300 га.

За основу методики оценки эколого-биологических показателей параметров фисташки использовался дескриптор, разработанный Международным институтом по генетическим ресурсам растений.

В процессе обследования выделено и описано 37 деревьев, плоды которых вызвали у нас наибольший интерес. Возрастной спектр растений - 12 молодых, 5 - средневозрастных и 19 старых. Надо отметить, что жизнеспособность старых особей находится в удовлетворительном состоянии. Анализ параметров костянок показал, что длина орехов колеблется от 1,64 до 2,11 см, а ширина – 0,8-1,3 см. Раскрываемость костянок в исследуемых формах составляет: <40% - 3шт., <60% - 11, <80 - 14, >80% - 9шт.

Анализ всего материала по экологобиологическим и хозяйственным признакам двух лет позволил выделить из 37 образцов только 11 форм (4, 7, 8, 9, 10, 14, 17, 19, 26, 37, 29), которые отвечали основным параметрам, предъявляемым к перспективным формам фисташки. Некоторые параметры приведены в табл. 1. Средняя длина ореха в этих формах колеблется от 1,8 до 2,0 см. Ширина ореха находится в пределах 1,0 - 1,2 см. Раскрываемость орехов составляет 71 - 98%. Вес 100 ядер – 39 - 49 г.

**Таблица 1. Параметры костянок перспективных форм фисташки**

№. дерева	Кол-во раскр. орехов, %	Вес 100 орехов, г	Вес 100 ядер, г	Длина костянки, см	Ширина костянки, см	Длина ядра, см	Ширина ядра, см
7	98	88,0	49,1	1,8	1,1	1,67	0,84
8	75	87,2	47,0	1,9	1,0	1,72	0,90
29	98	79,4	44,3	2,0	1,0	1,66	0,88
37	95	88,6	47,9	1,8	1,0	1,60	0,89
17	88	80,6	38,8	2,0	1,0	1,51	0,81
26	88	79,4	43,3	1,8	1,0	1,61	0,89
9	92	91,4	47,1	2,0	1,1	1,64	0,87
10	79	83,4	44,1	1,7	1,1	1,45	0,91
14	71	79,8	39,1	2,0	1,1	1,65	0,78
19	94	89,6	48,7	1,8	1,0	1,50	0,88
4	80	102,9	49,9	1,8	1,2	1,61	0,94

Как показывают исследования, выделенные формы фисташки, хотя и меньше по массе ореха, чем у лучших форм «иранского» происхождения (Апшерон, Азербайджан), не уступают им по выходу ядра, раскрытию ореха и стабильности плодоношения.



*Плоды изучаемой перспективной формы фисташки в естественных условиях произрастания.*

Отбор перспективных форм фисташки в естественных ареалах на основе многолетних исследований (биологических и хозяйственных признаков) позволит ускорить получение местных устойчивых сортов [6].

Ряд исследований в странах Центральной Азии указывают, что фактическая урожайность фисташки намного меньше ее потенциальных возможностей [1, 2, 4, 5, 7].

В целях выявления причин, влияющих на формирование урожайности изучаемых форм, нами проводились наблюдения в период между цветением и формированием завязей, а также во время формирования ядра в костянках. В период образования завязей и в дальнейшем через 10-15 дней проводились наблюдения за формированием ядра и подсчетом сохранности ореха.

Как показывает анализ результатов, количество образовавшихся завязей в соцветии у представленных 11 форм к концу цветения составляет 60-90% от количества цветков. На протяжении всего периода формирования плодов происходят отмирание, осыпание образовавшейся завязи, повреждение плодов суховеями, вредителями и болезнями. На основании двухлетних исследований выделено 3 периода потери урожая фисташки.

Во время первого периода погибло 58-94% образовавшихся завязей. Значительное отмирание было результатом, вероятно, за счет недоопыления соцветий и повреждения завязей вредителями. Во второй период опад наблюдался за счет скачков высоких температур в результате вторжения горячих ветров, вызывающих сгорание несформировавшихся костянок фисташки. Третий опад явился результатом поражения образовавшихся соцветий вредителями и грибковыми заболеваниями. Следова-

тельно, к началу съема урожая в августе у изучаемых форм в кистях, как правило, формируется доброкачественных костянок 3-35% от образовавшихся завязей, а в среднем – около 15%.

**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Александровский Е.С. К вопросу о неравномерности плодоношения фисташки // Тр. Средаз. НИИЛХТ. - Вып.17. - Ташкент, 1978. - С.110-118.
2. Булычев А.С. Биоэкологические особенности фисташки в предгорьях Киргизского хребта. Фрунзе: АН Киргизской ССР, 1969. - 81 с.
3. Кабулов Э.Е. Полиморфизм фисташки настоящей, особенности ее цветения и плодоношения в Бадхызе: Автореф. дис.... канд. биол. наук. Ташкент, 1971. - 28с.
4. Попов К.П. Биоморфологические и экологические особенности *Pistacia vera* L. // Ботанический журнал. - 1976. - Т.61. - №2. - С.177-186.
5. Попов К.П. Биологические и экологические особенности // Фисташка в Средней Азии. Ашгабад: Ылым, 1979. - 159 с.
6. Чернова Г.М. Оптимальная плотность размещения растений фисташки на плантациях в аридных условиях юга Средней Азии // Защитное лесоразведение аридной зоны Узбекистана. Академия с.-х. наук. Ташкент, 1994. - С.127-134.
7. Чернова Г.М. Биоэкологические основы селекции фисташки настоящей (*Pistacia vera* L.) в Центральной Азии. Бишкек: ИК «EURO», 2004. – 165 с.

## ПОДБОР ПОРОД ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ ЗАКЛАДКЕ САДА НА АРЕНДОВАННЫХ И ПРИУСАДЕБНЫХ УЧАСТКАХ

<sup>1</sup>КЕРИМОВА У.С.

<sup>1</sup>Туркменский Научно-исследовательский институт земледелия,  
Туркменистан, г. Ашхабад, пос. Аннав, ул. О. Джумаева, 1  
Тел.: (+993 13) 734372

При закладке сада особое внимание должно быть уделено подбору пород и сортов плодовых культур. Породно-сортовой состав насаждений, прежде всего, устанавливается с учетом направления садоводства, приспособленности плодовых пород к почвенно-климатическим условиям. Для закладки садов важно подбирать сорта различных сроков созревания, обладающих скороплодностью, стабильной урожайностью с высоким качеством плодов, устойчивостью к болезням и вредителям. Кроме того, сорта должны иметь небольшие размеры деревьев, что удобно при уходе за насаждениями, однако необходимо строго придерживаться районированного сортимента для данной зоны.

Соотношение плодовых пород в саду в зависимости от условий выращивания должно быть неодинаковым. Для условий Прикопетдагской и Среднеамударьинской подзон рекомендуется следующее соотношение плодовых пород в посадках: семечковые (яблоня, груша, айва,) – 35%, косточковые – (слива, алыча, абрикос, персик, вишня) – 60% и субтропические – 5%.

Для субтропических зон Балканского вилаята следует увеличить закладку маслин, граната, инжира, хурмы, миндаля до 60%, за счет сокращения доли семечковых и косточковых культур. Из косточковых культур наибольшие площади следует отводить под персик, абрикос и сливу сухофруктовых сортов.

В Дашхувузском вилаяте большие площади следует отводить под яблоню, грушу, абрикос и сливу. В этой зоне хорошо произрастают сорта яблони группы Делишес с интенсивной окраской плодов. Высокие и ежегодные урожаи дают сухофруктовые сорта абрикоса и сливы, не попадая в период цветения под весенние заморозки.

*Размещение пород и сортов.* Размещать породы и сорта необходимо так, чтобы наиболее требовательные из них были высажены в лучших условиях. Наиболее плодородные, обеспеченные влагой и защищенные от ветра участки следует отводить под более взыскательные осенне-зимние сорта яблонь и груш, а также сливы и сорта яблонь и груш на карликовых подвоях. Участки с рыхлыми, хорошо воздухопроницаемыми и среднеувлажненными почвами рекомендуется отводить под черешню и персик. Абрикос – относительно засухоустойчивая и крайне нетребовательная культура к почвенным условиям, под него можно использовать любые участки, но лучшими для произрастания все-таки являются супесчаные или орошаемые сероземы, легкомеханического состава, обладающие влагоемкостью и слабой засоленностью.

При размещении пород необходимо учитывать, что все сорта яблонь, груш, черешен, частично слив, вишен и абрикосов относятся к числу самообесплодных перекрестноопыляемых растений. Они нуждаются в опылении другими сортами – в противном случае они дают низкие урожаи.

Все сорта персика, некоторые сорта абрикоса, сливы и вишен относятся к самоплодным, хотя и в этом случае совместные посадки нескольких, одновременно цветущих сортов значительно повышают урожай.

Для лучшего взаимоопыления полоса одного сорта чередуют с полосами деревьев сортов опылителей. Через каждый 10-15 рядов основного сорта следует высаживать один-два ряда сортов-опылителей. Односортовые полосы составляют примерно ширину 50 см. На каждом участке следует иметь не менее трех и не более пяти сортов, чтобы более полно обеспечить опыление. Опыляемый сорт и сорта-опылители должны цвести и выступить в плодоношение одновременно, желательно совпадение продолжительности вегетации и особенно скоросозревания плодов.

При посадке в каждом квартале размещают одну породу одного срока созревания. Так, летние сорта высаживают на одном участке, осенние – на другом, зимние – на третьем.

В таблице указаны рекомендуемые сорта для посадок и опылителей:

**Рекомендуемые сорта для посадок и опылителей**

<b>Сорта для посадок</b>	<b>Сорта-опылители</b>
<b>ЯБЛОНЯ</b>	<b>ЯБЛОНЯ</b>
Пскентское	Боровинка Ташкентская
Хасылдар	Пскентское, Боровинка Ташкентская
Саратони	Боровинка Ташкентская, Хасылдар
Боровинка Ташкентская	Пскентское, Хасылдар
Эрлиблайз	Старкримзон, Ренет Симиренко
Гольден Делишес	Ренет Симиренко, Старкримзон
Ренет Симиренко	Боровинка Ташкентская, Гольден Делишес
Старкримзон	Гольден Делишес, Ренет Симиренко
<b>ГРУША</b>	<b>ГРУША</b>
Лесная красавица	Оливье де Серр, Любимица Клаппа
Любимица Клаппа	Лесная красавица, Бере Жиффара
Кюре	Лесная красавица
<b>АБРИКОС</b>	<b>АБРИКОС</b>
Рухи Джуванон	Субханы, Курсадык
Арзами	Хурмаи, Юбилейный Навои
Комсомолец	Хурмаи, Рухи Джуванон
Курсадык	Комсомолец, Консервный поздний
Консервный поздний	Комсомолец, Хурмаи
<b>СЛИВА</b>	<b>СЛИВА</b>
Сатсума	Клаймакс, Партизанка
Клаймакс	Партизанка, Сатсума
Венгерка ажанская	Анна Шпет, Тугскод
Тугскод	Венгерская ажанская, Анна Шпет
Исполинская	Анна Шпет, Венгерка ажанская
Анна Шпет	Исполинская, Венгерка ажанская
<b>ВИШНЯ</b>	<b>ВИШНЯ</b>
Шпанка черная	Английская ранняя, Эрфуртская
Эрфуртская	Подбельская, Английская ранняя
	Эрфуртская, Английская ранняя

*Размещение деревьев в саду.* Расстояние между плодовыми деревьями должны устанавливаться с учетом почвенно-климатических условий и породно-сортовых особенностей плодовых культур. Каждую плодовую культуру в зависимости от подвоя и силы роста сорта необходимо высаживать по различным схемам. Рекомендуемые схемы посадки плодовых деревьев, их количество на 1 га сада, сроки вступления деревьев в плодоношение приводятся в таблице:

Таблица

Порода	Подвой	Расстояние между рядами, м	Расстояние между деревьями в саду, м	Количество деревьев на 1 га	Срок вступления сада в плодоношение	Срок продолжительности плодоношения
Яблоня	Семенной Я.Сиверса	7	5	333	5-6	20-25
	Вегетативно размножаем. среднерослый ММ-106	6-5	3-4	555-666	4-6	18-20
	Карликовый М-9	4	3	833	3-4	15-18
Груша	Сильно-рослый (семенной)	6	5			30-35
	Карликовый	5-4	3-2	666-1250	4-5	25-30
Айва	Айва	6	4	416	4-5	20-25
Слива и алыча (люджа)	Алыча	6-7	4-5	416-286	4-5	18-20
Абрикос (хасак)	Абрикос	8	6	208	4-5	40-45
Персик	Персик	6-5	4	416-500	3-4	10-12
Гранат	—	5	4	500	3-4	30-40
Инжир	—	5	5-4	400-500	3	20-25

*Размещение плодовых культур в любительском саду.* На приусадебном участке площадью 600 м<sup>2</sup> можно размещать до 20-25 плодовых деревьев, 10-15 кустов винограда, столько же смородины, 500 кустов земляники. Чтобы полнее удовлетворить потребность в плодах и иметь в течение всего сезона своеобразный конвейер поступления продукции, сортовой состав должен быть разнообразным. При подборе сортов следует придерживаться рекомендуемого стандартного сортимента. В насаждении необходимо иметь по 2-3 дерева разных сортов различных сроков созревания. При выращивании яблони и груши на карликовых подвоях количество деревьев соответственно увеличивают в 2-5 раз с сохранением сортов по срокам созревания. Увеличение разнообразия сортов на приусадебных участках полезно также и для лучшего переопыления. Плодовые растения каждой культуры лучше высаживать отдельно. Это необходимо для соблюдения мероприятий по борьбе с вредителями болезнями

сада, так как часто созревание плодов одной породы совпадает со сроком опрыскивания другой.

На приусадебных участках все основные работы по уходу за садом проводятся вручную. Учитывая это, расстояние между деревьями здесь можно оставлять меньше, чем в промышленных насаждениях. Так, наиболее подходящей схемой размещения плодовых деревьев являются: для яблони на сильнорослом подвое - 6×4 м и карликовым - 4×3 м, 4×2 м, груши - 6×4 м, 5×3 м, 4×3 м, вишни и сливы - 6×4 м, 4×3 м, абрикоса - 6×4 м, 7×5 м, персика - 5×3 м, 4×4 м и черешни - 6×4 м, 5×4 м. Когда плодовые деревья высаживают вблизи границ с соседним участком, расстояние между ними должно быть равным половине ширины междурядья, принятого для той или иной породы.

Долговечные семечковые культуры – яблоня, груша, айва высаживают в первую очередь на основной площади. Косточковые целесообразно размещать отдельно по границам участка, особенно абрикос, вишню, сливу. Черешня требует свободного размещения. Ягодные культуры можно размещать в междурядьях сада или как уплотнители в рядах.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Кошелева Р.В., Керимова У.С. Интенсивный сад яблони на хлопковых подвоях. Сборник трудов научной конференции ТСНУ, 1999.
2. Кошелева Р.В., Керимова У.С. Возделывания абрикоса в Туркменистане. Рекомендации по выращиванию плодовых культур в Туркменистане. 1997.
3. Ракитина Ю.В. Итоги и перспективы исследований действия и применения физиологически активных соединений «Агрехимия».- 1985. - №8.
4. Рыбский Н.А., Орехов В.Ф. Прививки плодовых культур. Лениздат. 1978.
5. Фелалиев А.С., Курбанхонов Ш. и др. Итоги изучения форм абрикоса в Дарвазской долине. АНРТ, 1997. - №1.
6. Kerimowa U. We başgalar Miweli baglary ösdürüp ýetişdirmek boýunça gollanma. Aşgabat: Ýlym, 2009.

## БИОРАЗНООБРАЗИЕ РОДА *GOSSYPIMUM* L.

<sup>1</sup>АБДУЛЛАЕВ А.А., <sup>1</sup>РИЗАЕВА С.М., <sup>1</sup>ЭРНАЗАРОВА З.А., <sup>1</sup>КУРЯЗОВ  
З.Б., <sup>1</sup>ЭРНАЗАРОВА Д.К., <sup>1</sup>АБДУЛЛАЕВ Ал.А.

<sup>1</sup>Институт генетики и экспериментальной биологии растений,  
Академия наук Республики Узбекистан,  
111226, Узбекистан, Ташкентская обл., Кибрайский р-н, пос. Юкори-Юз,  
Тел.: (+998 97) 2629218,  
Факс: (+998 97) 2642390,  
E-mail: inst@gen.org.uz

Генофонд диких и культивируемых видов растений, особенно их экономически приоритетных культур, испокон веков служил генетическим источником для улучшения хозяйственно-биологических показателей возделываемых культур. Дикие сородичи хлопчатника вносят множество полезных генов в геном его культивируемых представителей, способствующих повышению урожайности, устойчивости к насекомым, вредителям и увеличению толерантности к абиотическим факторам среды [1, 2].

Однако лишь на исходе XX в. мировым сообществом была осознана проблема изучения и сохранения биоразнообразия, как одного из факторов выживания и устойчивого развития человечества, являющегося основой сельскохозяйственного и экономического развития и важнейшим компонентом продовольственной безопасности каждой страны мира. Теоретический фундамент для решения глобальных проблем сбора, сохранения, изучения и использования биогенетических ресурсов был заложен в начале 1930-х годов Н.И. Вавиловым.

Проблема сохранения генетических растительных ресурсов тесным образом связана с созданием и развитием естественноисторических коллекций, которые служат одним из важнейших и незаменимых источников разнообразной и неисчерпаемой информации о биоразнообразии. Гербарные и семенные коллекции *ex situ* и *in situ*, отвечающие современным критериям научных коллекций, являются национальным достоянием государств. Наиболее крупные генбанки и коллекции мира находятся в таких странах, как США, Россия, Китай, Индия, Канада, Япония, Германия, Бразилия, Корея, Великобритания, и включают в себя культуры, наиболее важные для сельскохозяйственного производства и создания продуктов питания [13].

Для Узбекистана одной из наиболее ценных и значимых культур является хлопчатник. Работы по созданию коллекции хлопчатника в Узбекистане, начатые по инициативе Н.И. Вавилова и Ф.М. Мауера в начале 1930-х годов (САС ВИР, ИССХ и ИГ и ЭБР АН РУз), успешно продолжают сотрудниками лаборатории «Систематика и интродукция хлопчатника» под руководством академика А.А. Абдуллаева. Благодаря организации экспедиций в места, где представлено широкое разнообразие видов рода *Gossypium* L., а также обмену семенным фондом с подобными организациями и центрами в мире, коллекция является наиболее богатой, крупной и разнообразной по содержанию не только в Среднеазиатском регионе, но и в мире [3]. Эта коллекция зарегистрирована Международным комитетом (по линии ФАО) как генофонд мирового разнообразия хлопчатника. Она включает в себя несколько коллекций: дикорастущих



диплоидных и тетраплоидных видов, разновидностей, форм (более 40 представителей); около 7500 сортообразцов культивируемых видов из разных стран мира; разнообразных гибридов, созданных путем отдаленной внутривидовой гибридизации и экспериментальной полиплоидии.

На основе анализа результатов по отдаленной гибридизации, морфологии, анатомии, цитологии, географического и экологического критериев видов рода *Gossypium* L., имеющихся в коллекции, нами разработан и предложен новый вариант классификации хлопчатника [4], основанный на принципе эволюционного развития видов и на объективных филогенетических связях таксонов различного ранга. Познание природного разнообразия открывает широкие возможности диких сородичей хлопчатника в отношении их приспособленности к различным условиям среды; что, в свою очередь, открывает перед селекционерами неисчерпаемые источники выбора исходного материала для селекционных работ по созданию высококачественных современных сортов.

Сохраняющийся в жизнеспособном состоянии и постоянно пополняющийся генофонд хлопчатника является базой для фундаментальных и прикладных исследований в разных областях науки и основой успешного развития хлопководства в республике. Наличие и изучение богатейшего генетического потенциала способствуют развитию новых приоритетных направлений в хлопководстве, созданию сортов, удовлетворяющих потребностям народного хозяйства и их конкурентоспособности на мировом рынке.

Большой и достаточно весомый вклад в разработку фундаментальных проблем внесли и вносят работы по отдаленной гибридизации хлопчатника, играющей основную роль в его селекции. Это один из наиболее эффективных методов создания новых форм [5,8].

Изучена большая группа подродов *Houzingenia* и *Karpas* – диких диплоидных и тетраплоидных видов. Получен ряд новых данных, имеющих большое научно-практическое значение.

Разработаны и предложены схемы филогенетического родства видов внутри и между геномами, а также между таксономическими группами. Экспериментально установлено, что для эффективного использования генетического потенциала фонда гермоплазмы аллополиплоидных и диплоидных видов хлопчатника необходимо учитывать степень филогенетического родства родительских видов и их морфолого-биологические особенности [9, 10]. Полученные данные способствуют рациональному подбору родительских пар для скрещиваний и интрогрессии хозяйственно-ценных признаков в геном культивируемых.

Доказаны возможность и целесообразность использования близкородственных видов и подвидов для ускорения селекционного процесса. Разработана схема подбора исходного материала для получения сложных полигеномных гибридов с комплексом ценных генов.

Разработаны и предложены методы и способы получения разнообразных гибридов, значительно повышающие эффективность рекомбинации и обеспечивающие сочетание ценных признаков в новом генотипе.

Разработанные схемы филогенетического родства представителей различных групп и способы получения разнообразных гибридов облегчают подбор исходного материала, способствуют интрогрессии ценных признаков и обеспечивают эффективность получения новых гибридных форм.

При трудной скрещиваемости или нескрещиваемости отдельных видов применены методы экспериментальной полиплоидии на разных этапах селекционной работы с выявлением оптимальных вариантов. При этом установлена эффективность первоначального получения внутригеномных диплоидных гибридов с последующим удвоением числа хромосом, дальнейшей их гибридизацией с полиплоидами и неоднократным беккроссированием с одной из лучших по хозяйственным показателям форм.

Получен ряд ценных внутри-, межгеномных и трехгеномных гибридов. Среди трехгеномных гибридов выделены формы, которые послужили основой для выведения сорта Генфонд-2.

В процессе установления филогенетических связей раскрылись генетический потенциал и практическая ценность отдельных представителей. Используя их в качестве доноров, а также применяя разные подходы их вовлечения в селекционный процесс, помогло получить и рекомендовать ряд уникальных синтетических плодоносящих гибридов, которые могут послужить основой для выведения современных сортов [6].

Благодаря разработанным методам и рекомендациям на основе фундаментальных исследований создана предпосылка для успешного использования в практической селекции рекомендованных нами диких видов, подвидов и форм, межгеномных гибридов. Часть из них послужили основой для создания отечественными селекционерами ряда таких, сортов, как Ташкент-1, 2, 3, 6, АН-Узбекистан-4, АН-Баяут-2, АН-306, АН-510, 512, 513, ИНЭБР-1, АН-Чиялки, Ижод, Шараф-75, Кизил Рават, Клейстогам-1, перспективные сорта Купайсин, АН-514, АН-516-ДВ (Насаф), недавно районированные Беш-Кахрамон, АН-16, показавшие высокую экономическую эффективность.

На современном этапе продолжают развиваться и разрабатываться методы вовлечения коллекционной гермоплазмы хлопчатника, сочетающие классическую генетику с современными технологиями культуры тканей и методами геномной инженерии, молекулярной биологии [11].

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Абдуллаев А.А., Омельченко М.В., Лазарева О.Н. Использование генетического потенциала рода *Gossypium* L. в генетико-селекционных исследованиях по созданию перспективных сортов хлопчатника // Теоретические основы частной генетики и селекции хлопчатника. Тез. докл. Узб. республ. об-ва генетиков и селекционеров. Ташкент, 1983. - С.3-11.
2. Абдуллаев А.А., Клят В.П., Ризаева С.М., Эрназарова З.А., Курязов З. Б., Д.М.Арслонов. Потенциал дикорастущих сородичей хлопчатника и возможность его использование для улучшения и создания культивируемых сортов // Узбекский биологический журнал. - 2006. - №6. - С.63-69.
3. Абдуллаев А.А., Лемешев Н.К., Узаков М.Ф. Мексиканские виды хлопчатника. Ташкент: Фан, 1978. - С.165-168.
4. Абдуллаев А.А., Клят В.П. К номенклатуре рода *Gossypium* L. // Узбекский биологический журнал. - 2006. - №6. - С.36-42.
5. Абдуллаев А.А., Омельченко М. В., Ризаева С. М., Лазарева О. Н., Ахмедов М. Б. Итоги и перспективы отдаленной гибридизации хлопчатника // Тез. докл. 4 съезда Об-ва генетиков и селекционеров. Кишинев, 1982. - С.125-126.
6. Абдуллаев А.А., Курязов З. Б., Ризаева С.М., Эрназарова З.А., Арслонов Д.М.. Линейный материал с хозяйственно-ценными признаками, созданный

- на основе трехгеномных амфидиплоидных гибридов хлопчатника // *Узбекский биологический журнал*. - 2006. - №5. - С.79-83.
7. Абдуллаев А.А., Арслонов Д.М., Ризаева С.М., Эрназарова З.А., Курязов З. Б., Создание синтетических доноров естественной ранней листопадности хлопчатника на основе полгеномных гибридов // *Узбекский биологический журнал*. - 2006. - №5. - С.69-75.
  8. Ризаева С.М. Отдаленная гибридизация хлопчатника и получение новых доноров // *Межд. конф. по отдаленной гибридизации*. М., 1998. - С.105.
  9. Эрназарова З.А., Ризаева С.М., Абдуллаев А.А. Систематика австралийских хлопчатников (С-геном) и их филогенетические связи с американскими (Д-геном) видами // *Тез. докл. II Балкан. ботанич. конгресса*. 14-18 май 2000 г. - С.21-36.
  10. Эрназарова Д.К., Эрназарова З.А., Ризаева С.М. Использование в генетико-селекционных исследованиях интродуцированных дикорастущих разновидностей и форм *G.hirsutum* L. // *Матер. Межд.конфер., посвященной 70-летию Ботанического сада инст. МарГТУ и 70-летию проф. М. М. Котова*. 10-14 января 2009 г. Йошкар-Ола, 2009. - С.411-416.
  11. Abdullaev A., Salahutdinov I., Kuryazov Z., Egamberdiev Sh., Yakubov M., Rizaeva S., Adylova A., Abdurakimov A., Ulloa M. and Abdurakhmonov I. Evaluations of Fusarium wilt resistance in Upland cotton from Uzbek cotton germplasm resources // *ICGI research conference*. Canberra, Australia, 2010. - 24 p.
  12. Campbell B. T. \*, Saha S. \*, Percy R., Frelichowski J., Jenkins J., Park W., Mayee C., Gotmare V., Dessauw D., Giband M., Du X., Jia Y., Constable G., Dillon S., Abdurakhmonov I. Y., Abdurakimov A., Rizaeva S. M., Abdullaev A.A., Barroso P. A., Padua J. G., Hoffmann L. V., Podolnaya L. Status of the global cotton germplasm resources // *Crop Science*, Vol. 50. - 2010. - July-August. - № 4. - pp.1161-1179.
  13. Abdurakhimov I., Kohel R.J., Saha S., Pepper A., Buriev Z.T., Shermatov Sh., Kushanov F.N., Jenkins J.N., Shoffer B.E., Abdullaev A.A. Linkage disequilibrium based association mapping of fiber quality traits in cotton using diverse cotton germplasm from Uzbekistan // *Proceeding of the IV International cotton genome initiative, structural genomics session*, September 18-20, 2006. Brazilia: Brazil Paper, 2006. - №7. - pp.21-25.

## СОСТОЯНИЕ КУЛЬТИВАРА И ДИКОГО РОДИЧА ГРАНАТА (*PUNICA GRANATUM L.*) В АРМЕНИИ

<sup>1</sup>СТЕПАНЯН-ГАНДИЛЯН Н.П.

<sup>1</sup>Институт ботаники,  
Национальная Академия наук Республики Армения,  
0063, Армения, г. Ереван, Аван, ул. Ачаряна, 1  
Тел.: (+37477) 638664;  
Факс: (+37410) 628211;  
E-mail: ninastep@rambler.ru

Территория Армении занимает небольшую северо-восточную часть Армянского нагорья – региона, чрезвычайно интересного с флористической точки зрения. Н.И. Вавилов рассматривал данную область как один из очагов, где происходила domestикация многих важнейших культиваров и где были заложены основы садоводства [1]. На относительно небольшой территории Армении (30 тыс. кв. м) произрастает более 3.5 тыс. видов растений, из них 124 эндемичных. Многие виды являются предками и дикими родичами значительного числа важнейших культиваров [2, 3]. В их числе дикие родичи зерновых, зернобобовых, бобовых, кормовых, плодовых, овощных, масличных, пряно-ароматических и лекарственных растений. Интерес представляет тот факт, что дикие родичи культиваров представлены не только большим видовым, но и внутривидовым разнообразием, что характерно и для такого родича ценного плодового растения, каковым является гранат (*Punica granatum L.*) (рис. 1).

Гранат – реликтовое растение, относящееся к олиготипному роду *Punica L.* сем. *Punicaceae* Ноган. Данный род, помимо *P. granatum L.*, включает еще один вид – *P. protopunica Balf.*, эндем острова Сокотра в Индийском океане. Ареал дикорастущего *P. granatum* охватывает восточную часть Древнего Средиземноморья – от Анатолии на западе до Северного Пакистана на востоке. На территории Армении произрастание дикого граната приурочено к наиболее теплым местообитаниям: на северо-востоке *P. granatum* дико растет в Иджеванском и Ноемберянском районах, на юго-востоке – в Горисском, Кафанском и Мегринском районах (рис. 2). В Армении гранат произрастает в предгорной зоне на высоте 500-900 м н.у.м., иногда поднимаясь до 1200-1350 м н.у.м.

Исследование на популяционном уровне позволило выявить большой полиморфизм *P. granatum L.* в Армении. Обнаружено варьирование по габитусу, листорасположению, размеру и форме листьев, типу цветков, длине столбика, числу чашелистиков, величине, цвету и форме плодов, степени растрескивания плодов, величине, цвету и вкусу семян, степени повреждения плодов вредителями и пр. Подобный полиморфизм, согласно дифференциальному ботанико-географическому методу, разработанному Н.И. Вавиловым [4], указывает на аборигенность граната на данной территории. Об аборигенности произрастания граната на Армянском нагорье свидетельствуют и палеоботанические данные. Так, И.Г. Габриэляном в Сисиане были обнаружены листья граната в озерно-диатомовых отложениях, относящихся к верхнему плиоцену – нижнему плейстоцену [5]. Древность произрастания и возделывания граната в Армении подтверждается также большим количеством архео- и этноботанических данных.



Рис. 1. Дикий гранат из окрестностей г. Мегри.

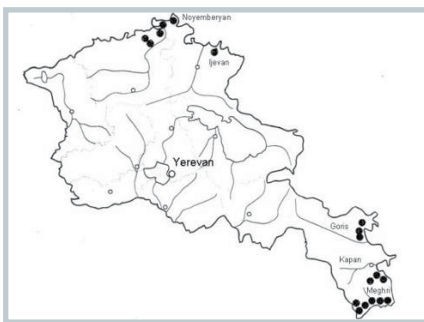


Рис. 2. Районы произрастания дикого граната на территории Армении.

Первые археоботанические данные по гранату относятся уже к урартскому периоду (IX - VI вв. до н. э.), чрезвычайно много изображений граната на архитектурных памятниках периода средневековья (рис. 3). Гранат и сейчас занимает совершенно особое место в армянской культуре и воспринимается как национальный символ.



Рис. 3. Изображение граната на памятнике в Агиту, VII в.

Нашими исследованиями выявлено значительное сокращение ареала произрастания дикого, а также культурного граната на территории Армении. Установлены причины (абиотические и биотические), обусловившие сокращение ареала дикорастущего граната и значительное уменьшение возделывания граната на территории Армении. Существенную роль в сокращении ареала граната играет и антропогенный фактор, как, например, вырубка древесных и кустарниковых пород, и, в их числе, граната, с целью использования древесины, расчистки пахотных площадей и пр., имевшая место в далеком прошлом и продолжающаяся теперь. В настоящее время сокращению ареала способствует также интенсивная хозяйственная деятельность, негативно сказывается и осуществляемая в последние десятилетия приватизация земель, выход из строя ирригационной системы.

Меры для предупреждения генетической эрозии, сокращения ареала граната представляются совершенно необходимыми в силу большой ценности *P.granatum*. Так, гранат является ценнейшим пищевым, лекарственным, декоративным растением, а также техническим сырьем, что, однако, в настоящее время в Армении используется далеко не в полной мере. Перспективным является использование граната в фитомелиорации: в качестве противозерозийных посадок на склонах, защитных полос и живых изгородей, а также для озеленения склонов, что очень актуально для такой малоземельной страны, как Армения. Гранат является важным компонентом экосистем, а именно, ксерофильных листовых редколесий – очень своеобразного и древнего элемента растительного покрова, сформировавшегося еще в третичное время. Дикорастущий гранат, произрастающий в Армении, потенциально является также донором ценных генов для селекции.

Таким образом, анализ ботанико-географических, палео-, архео-, этноботанических данных по гранату показал, что территория Армении входила в первичный очаг возникновения культуры *P. granatum*. Более того, здесь и сейчас происходят интенсивные процессы формообразования. Имеющая место в настоящее время генетическая эрозия, существенное сужение ареала и выпадение популяций граната делают особо острым вопрос о необходимости его изучения и охраны.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Вавилов Н. И. Дикие родичи плодовых деревьев Азиатской части СССР и Кавказа и проблема происхождения плодовых деревьев (Доклад IX Международному Конгрессу по садоводству в Лондоне) // Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. Л., 1931. - XXVI. - С.85-107.
2. Вавилов Н.И. Растительные ресурсы земного шара и овладение ими. // Происхождение и география культурных растений. Л., 1987. - С. 283-289.
3. Гандилян П.А. Дикие сородичи культурных растений // Красная Книга Армении., Ереван: Айастан, 1988. - С.246-256.
4. Гандилян П.А. Генофонд растений Армении // Бюлл. ВИР. - Вып. 216. - Спб, 1991. - С.18-21.
5. Bruch A., Gabrielyan I. 2002. Quantitative data of neogene climatic development in Armenia and Nakhichevan // Acta Universitatis Carolinae. Geologica. - Vol 46(4). - 2002. - pp.41-48.

## К ВОПРОСУ О ВИДОВОМ РАЗНООБРАЗИИ ДИКОРАСТУЩИХ ПЛОДОВЫХ ФЛОРЫ АРМЕНИИ

<sup>1</sup>АКОПЯН Ж.А.

<sup>1</sup>Институт ботаники,  
Национальная Академия наук Республики Армения,  
0063, Армения, г. Ереван, Аван, ул. Ачаряна, 1  
E-mail: akopian\_janna@inbox.ru

Армения – страна древнего плодоводства, развившегося на основе богатого генофонда дикорастущих плодовых растений местной флоры и древних интродуцентов. Вопросам таксономии, формообразования, биологии, селекции и культивирования, а также полезным свойствам и возможностям утилизации дикорастущих плодовых Армении посвящены многочисленные работы [1-15]. На основании имеющихся данных установлено, что дикорастущие плодово-ягодные и орехоплодные растения в Армении представлены 175 видами, 39 родами и 17 семействами. Приводим список дикорастущих плодовых флоры Армении. Звездочками (\*) в списке отмечены виды, культивируемые в *ex-situ* коллекции “Участка флоры Армении” Ереванского Ботанического сада [14] (фото 1-12).



Рис. 1. *Amelanchier ovatis* Medik.



Рис. 2. *Armeniaca vulgaris* Lam.

***Anacardiaceae - Pistacia* L.** (фисташка, pistache): *P. mutica* Fisch. et C. A. Mey.\*;

*Rhus* L. (сумах, sumac): *R. coriaria* L.

***Berberidaceae - Berberis* L.** (барбарис, barberry): *B. iberica* Stev.et Fisch. ex DC., *B. vulgaris* L.\*

***Caprifoliaceae - Lonicera* L.** (жимолость, honeysuckle): *L. bracteolaris* Boiss. et Buhse, *L. caprifolium* L.\*, *L. caucasica* Pall., *L. iberica* Bieb.\*; ***Sambucus* L.** (бузина, elderberry): *S. nigra* L., *S. tigranii* Troitzk.\*; ***Viburnum* L.** (гордовина, wayfaring-tree, калина, snowball): *V. lanata* L.\*, *V. opulus* L.\*

***Cornaceae - Cornus* L.** (кизил, cornelian cherry): *C. mas* L.\*

***Corylaceae - Corylus* L.** (лещина, hazelnut, медвежий орех, hazel): *C. avellana* L.\*, *C. colurna* L.

***Ebenaceae - Diospyros* L.** (хурма, persimmon): *D. lotus* L.

***Elaeagnaceae - Elaeagnus* L.** (лох, oleaster): *E. angustifolius* L.\*; ***Hippophae* L.** (облепиха, sea buckthorn): *H rhamnoides* L.\*

***Ericaceae - Vaccinium* L.** (черника, bilberry, голубика, bog bilberry): *V. myrtillus* L., *V. uliginosum* L.





Рис. 3. *Cerasus (Pall.) Spach.*



Рис. 4. *Cerasus mahaleb (L.) Mill.*



Рис. 5. *Cornus mas L.*



Рис. 6. *Cydonia oblonga Mill.*



Рис. 7. *Fragaria vesca L.*



Рис. 8. *Pyrus sosnovskyi Fed.*

Рис. 7. *Fragaria vesca L.*

- Fagaceae - *Castanea* Mill.** (каштан, chestnut): *C. sativa* Mill.  
**Grossulariaceae - *Glossularia* Mill.** (крыжовник, gooseberry): *G. reclinata* (L.) Mill.;  
***Ribes* L.** (смородина, currant): *R. achurjanii* Mulk., *R. alpinum* L., *R. armenum* Pojark.\*, *R. bibersteinii* Berl. ex DC., *R. orientale* Desf.  
**Juglandaceae - *Juglans* L.** (орех грецкий, walnut): *J regia* L.\*  
**Moraceae - *Morus* L.** (шелковница, mulberry): *M. alba* L.; *M. nigra* L. (в культуре);  
***Ficus* L.** (инжир, fig): *F. carica* L.  
**Punicaceae - *Punica* L.** (гранат, pomegranate): *P. granatum* L.  
**Rhamnaceae - *Rhamnus* L.** (жостер, buckthorn): *R. cathartica* L.\*, *R. depressa* Grub., *R. microcarpa* Boiss., *R. pallasii* Fisch. et C. A. Mey.\*, *R. spatulifolia* Fisch. et C. A. Mey.\*;  
***Ziziphus* Mill.** (унаби, jujube): *Z. jujuba* Mill.  
**Rosaceae - *Amelanchier* Medik.** (ирпа, June-berry): *A. ovatis* Medik.\*; ***Amygdalus***





Рис. 9. *Pyrus tamaschjanae* Fed.

Рис. 10. *Sorbus hajastana* Gabr.

**L.** (миндаль, almond): *A. fenzliana* (Fritsch.) Lipsky, *A. nairica* Fed. et Takht.; **Armeniaca Mill.** (абрикос, apricot): *A. vulgaris* Lam.\*; **Cerasus Duhamel** (вишня, черешня, cherry): *C. avium* (L.) Moench, *C. incana* (Pall.)Spach\*, *C. mahaleb* (L.) Mill.\*, *C. microcarpa* (C.A.Mey) Boiss., *C. vulgaris* Mill.; **Cotoneaster Medik.** (кизильник, cotoneaster): *C. armenus* Pojark., *C. integerrimus* Medik.\*, *C. melanocarpus* Fisch. ex Loudon\*, *C. meyeri* Poyark., *C. multiflorus* Bunge\*, *C. nummularis* Fisch.&C.A. Mey., *C. saxatilis* Pojark., *C. transcaucasicus* Pojark.; **Crataegus L.** (боярышник, hawthorn): *C. xarmena* Pojark., *C. atrofusca* (K. Koch) Kassumova, *C. atrosanguinea* Pojark., *C. caucasica* K. Koch, *C. cinovskisii* Kassumova, *C. eriantha* Pojark., *C. gabrieliana* Pojark. ex Sargsyan, *C. meyeri* Pojark., *C. microphylla* K. Koch, *C. orientalis* Pall., *C. pallasii* Griseb., *C. pentagyna* Waldst. et Kit.\*,

*C. pojarkoviae* Kossyich, *C. pontica* K. Koch\*, *C. pseudoheterophylla* Pojark., *C. xrazdanica* Pojark. ex Sargsyan, *C. rhipidophylla* Gand., *C. stevenii* Pojark., *C. susanykleinae* Gabrielyan



Рис. 11. *Vitis sylvestris* C.C.Gmel.

et Sargsyan, *C. szovitsii* Pojark., *C. tournefortii* Griseb., *C. x ulotricha* Pojark. ex Gladkova, *C. x zangezura* Pojark.; **Cydonia Mill.** (айва, quince): *C. oblonga* Mill.\*; **Fragaria L.** (земляника, strawberry): *F. vesca* L.\*; **Malus Mill.** (яблоня, apple-tree): *M. orientalis* Uglitzk.\*; **Mespilus L.** (мушмула, medlar): *M. germanica* L.\*; **Padus Mill.** (черемуха, bird cherry): *P. racemosa* (Lam.)Gilib.\*; **Persica Mill.** (персик, peach): *P. vulgaris* Mill.(в культуре); **Prunus Mill.** (слива, plum, терн, blackthorn): *P. divaricata* Ledeb.\*, *P. domestica* L., *P. spinosa* L.\*; **Pyrus L.** (груша, pear): *P. acutiserrata* Gladkova, *P. browiczii* Mulk., *P. caucasica* Fed., *P. chosrovica*

Gladkova, *P. communis* L., *P. complexa* Rubtzov, *P. daralaghezii* Mulk., *P. demetrii* Kuth., *P. elata* Rubtzov, *P. fedorovii* Kuth., *P. georgica* Kuth.\*, *P. gergerana* Gladkova, *P. grossheimii* Fed., *P. hayastana* Fed., *P. hyrcana* Fed., *P. ketzkhovellii* Kuth., *P. medvedevii* Rubtzov\*, *P. megrica* Gladkova, *P. nutans* Rubtzov, *P. oxyprion* Woronow\*, *P. pseudosyrriaca* Gladkova, *P. raddeana* Woronow, *P. salicifolia* Pall.\*, *P. sosnovskiyi* Fed.\*, *P. syriaca* Boiss., *P. takhtadzhianii* Fed., *P. tamamschjanae* Fed.\*, *P. taochia* Woronow, *P. theodorovii* Mulk., *P. turcomanica* Maleev, *P. voronovii* Rubtzov, *P. vsevolodii* Heideman, *P. zangezura* Maleev\*;  
**Rosa** L. (роза, rose): *R. boissieri* Crep., *R. canina* L.\*, *R. centifolia* L., *R. chinensis* Jacq., *R. corymbifera* Borkh.\*, *R. damascena* Mill.\*, *R. foetida* Herrm.\*, *R. haemisphaerica* Herrm.\*, *R. hraciziana* Tamasch., *R. iberica* Stev., *R. jundzillii* Bess., *R. kazarjanii* Sosn., *R. klukii* Bess., *R. micrantha* Smith, *R. orientalis* Dupont ex Ser., *R. oxyodon* Boiss., *R. pimpinellifolia* L.\*, *R. pisiformis* (Christ.) Sosn., *R. pulverulenta* M. Bieb., *R. rapinii* Boiss. et Bal., *R. sjunikii* P. Jarosch., *R. sosnovskyana* Tamamsch., *R. sosnovskiyi* Chrshan., *R. teberdensis* Chrshan., *R. tschatyrdagi* Chrshan., *R. villosa* L., *R. zangezura* P. Jarosch.; **Rubus** L. (ежевика, малина, blackberry, raspberry): *R. armeniacus* Focke, *R. caesius* L., *R. candicans* Weihe, *R. canescens* DC., *R. cartalinicus* Juz., *R. caucasicus* Focke, *R. ibericus* Juz., *R. idaeus* L., *R. peruncinatus* (Sudre) Juz., *R. piceetorum* Juz., *R. sanctus* Schreber\*, *R. saxatilis* L., *R. takhtadjanii* Mulk., *R. zangezurus* Mulk.; **Sorbus** L. (рябина, mountain ash): *S. armeniaca* Hedl., *S. aucuparia* L., *S. caucasica* Zinserl., *S. hajastana* Gabr.\*, *S. kuznetsvii* Zinserl.\*, *S. luristanica* (Bornm.) Schonbeck-Temesy, *S. persica* Hedl., *S. roopiana* Bordz., *S. subfusca* (Ledeb.)Boiss., *S. takhtadjanii* Gabr.\*, *S. tamamschjanae* Gabr.\*, *S. torminalis* (L.) Grantz  
**Vitaceae - Vitis** L. (виноград, grape): *V. sylvestris* C.C.Gmel.\*, *V. vinifera* L.

#### ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Акопян Ж.А. О видах рода *Pyrus* L. (*Rosaceae*) в Армении // Флора, растительность, растения Республики Армения. - 2007. - №16. - С.15-26.
2. Барсеган М.А. Дикие сородичи миндаля (*Amygdalus* L.) в Армении: Автореф. дис. канд. биол. наук. Ереван, 2000 (на арм.яз.).
3. Габриелян-Бекетовская Э.Ф. Исследование айвы Армянской ССР: Автореф. дис. докт. с/х. наук. Ереван; - 1977.
4. Габриелян Э.Ц. Рябины Западной Азии и Гималаев. Ереван: АН АрмССР, 1978.
5. Григорян А.О. Грецкий орех. Ереван: Айастан, 1971 (на арм.яз.).
6. Гроссгейм А.А. Растительные богатства Кавказа. М.: МОИП, 1952.
7. Маргарян А.Е., Шагинян О.Н. Дикорастущие плоды Армении. Ереван: Айпетрат, 1959 (на арм.яз.).
8. Санагян М.Б. Местные сорта абрикоса Армении // Абрикос. Сб. материалов научн. конф. по абрикосу. Ереван: Айастан, 1970.
9. Саркисян М.В. Новые для флоры Армении виды рода *Crataegus* (*Rosaceae*) // Флора, растительность, растения Республики Армения. - 2009. - №17. - С.31-32.
10. Степанян Н.П. Вопросы идентификации диких родичей культурных растений на примере *Punica granatum* (*Punicaceae*) // Флора, растительность, растения Республики Армения. - 2009. - №17. - С.84-87.
11. Федоров Ан.А., Федоров Ал.А. Мушмула Кавказа // Тр. Арм. ФАН СССР. - Вып. 2. - Сер. биол., 1937.

12. Федоров Ан.А. Сем. *Malvaceae* // Под ред. Тахтаджян А.Л. Флора Армении. Ереван: АН АрмССР, 1958. - Т. 4.
13. Ярошенко П.Д. Очерк растительности Горисского района // Тр. Ботанического института АН АрмССР, 1946. - Т. 4.
14. Akopian J. A. Conservation of native plant diversity at the Yerevan Botanic Garden, Armenia // Kew Bulletin. - Vol.65. - 2011. - pp.1-7.
15. Akopian J.A. Ex situ conservation of wild pear *Pyrus* L. (Rosaceae) species at the Yerevan Botanic Garden, Armenia // BGjournal. - 2010. - №7. - pp.25-28.
16. Gabrielyan E, & Zohary D. Wild relatives of food native to Armenia and Nakhichevan // Flora Mediterranea. Palermo, 2004. - №14. - pp.5-80.

## РОЛЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЦИТРУСОВЫХ В ПРОБЛЕМЕ ИХ УСТОЙЧИВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ГРУЗИИ

<sup>1</sup>КАЧАРАВА Т.О.

<sup>1</sup>Центр биотехнологии Грузии,  
Грузия, г. Тбилиси, ул. Сараджишвили №1

Генофонд любой страны – ее природно-историческое богатство, которое требует постоянного внимания, отслеживания текущих проблем, связанных с изменениями окружающей среды в результате естественных и антропогенных воздействий. Особое значение для человечества на данном этапе приобретает не только сохранение все время сужающихся генетических ресурсов мира, но и расширение их за счет интенсификации и рационального использования ресурсов природно-антропогенных экосистем. Перед Грузией, сравнительно небольшой по территории страной, с этой точки зрения стоит сложная задача. Ее решение представляется стратегически актуальной проблемой.

Цитрусовые культуры занимают особое положение среди всех плодовых растений как по валовому производству плодов и объему их в экспорте, так и по ареалу возделывания, охватывающему тропические и субтропические зоны. В пределах этих зон встречаются самые разнообразные типы климата и почвенные условия. Немногие из плодовых растений могут конкурировать с цитрусовыми по генетическому разнообразию. Это биомногообразие и служит неисчерпаемым генофондом для селекционной работы, создания новых, иногда принципиально отличающихся от существующих форм цитрусовых. Однако успех этой работы требует знания физиологических особенностей отдельных видов и даже сортов. Возделываемые цитрусовые принадлежат к трем родам: *Citrus*, *Fortunella* и *Poncirus*, которые относятся к *Citrianae* [4].

Среди всех сочноплодовых пищевых растений померанцевые, бесспорно, занимают первое место по своей полезности, целебности и вкусу. Поражает их разнообразие, извечная эволюционная «молодость», перспективность, скрытые возможности формообразования.

Объектами исследования служили:

- а) мандарин – *Citrus unshiu* Mar.;
- б) лимон – новогрузинский;
- в) апельсин – Вашингтон Навел.

Каждый вариант опыта охватывал 24 учетных дерева при шестикратной повторности в возрастном периоде плодоношение-рост.

Мандарин Уншиу (*Citrus unshiu* Mar.) резко отличается от остальных видов как по морфологическим признакам (пониклые листья, отсутствие колючек, бессемянные плоды), так и по экологии развития, что послужило основанием Марковичу выделить этот вид самостоятельно. Он характеризуется максимальной зимостойкостью среди всех культурных цитрусовых и является главной культурой в цитрусоводстве Грузии.

**Результаты исследования.** В субтропиках Грузии со сменой времен года процесс жизнедеятельности растений синхронизирован с ходом климатических условий.

В свою очередь эти показатели влияли на прохождение фенологических процессов цитрусов. В отношении осадков влажные субтропики Грузии характеризуются их обилием и неравномерным распределением по сезонам года. Годичные побеги, которые являются основным структурным элементом, имеют несколько периодов роста. Нашими многолетними экспериментами доказано, что у *Citrus unshiu* Mar. наблюдались две волны роста побегов с интервалом между ними 25-35 дней в зависимости от погодных условий [1, 3]. Согласно данным наших экспериментов, *Citrus unshiu* Mar. начинает интенсивное плодоношение с 5-7 лет.

Среди всех плодовых культур цитрусовые предъявляют наиболее высокие требования к плодородию почвы. В связи с этим исследователи используют цитрусовые как растения-индикаторы обеспеченности почвы отдельными элементами питания. На основе оценки состояния деревьев цитрусовых выделены зоны дефицита макро- и микроэлементов. В Грузии по агроправилам принято расположение мандарина *Citrus unshiu* Mar. на плантациях размером 2x5 м; т.е. площадь питания каждого растения составляет 10 м<sup>2</sup>. Наиболее важная биологическая особенность этой культуры - является многотипичность развивающихся у неё побегов и главное – большие различия в способности отдельных побегов к образованию цветов, завязыванию плодов и сохранению их до созревания. Следующая важная особенность – характер плодоношения.

Исходя из биологических особенностей этой культуры, мандарины плодоносят на побегах второго периода роста, выросших в предыдущем году, и лишь небольшую часть урожая несут побеги первого роста, выросшие в текущем году. Однолетние ветки могут заложить цветочные почки вне зависимости от своего местоположения. Образование плодовых побегов зависит от силы и мощности дерева и от содержания в них пластических веществ. Отсюда вывод – мандариновое растение плодоносит через год. Знание особенностей роста и плодоношения мандарина позволит создать соответствующую модель технологии, которая будет способствовать возделыванию оптимальной и устойчивой по урожайности культуры цитрусовых.

Плод цитрусовых - многогнездная семенная либо бессемянная ягода с наружным кожистым слоем и сочной мякотью, который включает сегменты или дольки, покрытые прозрачной оболочкой, составляющая эндокарпия и мезокарпия. В цитрусовых плодах содержится повышенное количество органических кислот, которые легко усваиваются организмом человека. Сок цитрусовых, несмотря на содержание в них кислоты, способствует образованию щелочных соединений и нейтрализует избыточную кислотность жидкостей, входящих в состав организма [2, 3], тем самым поддерживая в нем кислотно-щелочное равновесие. В наших экспериментах содержание сока в мякоти плодов апельсинов составляло около 91,2%; в лимонах – 94,3%, а в мандаринах – 96,2%.

Кожура *Citrus unshiu* Mar. содержит в большом количестве эфирные масла, в том числе лимонен, цитрал, цитронеллаль и др., которые придают характерный вкус и запах мандариновому маслу. В наших экспериментах из 1000 г кожуры было получено 165 г эфирного масла. В плодах мандарина содержание витамина С – 32,4 мг на 100 г, сахаров – 8,2%, в том числе моносахара – 2,25%, а сахарозы – 5,94%.

Таким образом, изучение роли биологических особенностей цитрусовых показали, что механизмы увеличения объёма кроны, ассимиляционного аппарата деревьев, количество образовавшихся цветов положительно коррелируют с качеством и количеством продуктивности, что обеспечивает их устойчивое использование в Грузии.

**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Горшков В. М. Концепция устойчивого развития цитрусоводства // Тр. III Международного симпозиума. Пущино, 1999. - Т. 3. - С.150.
2. Дурманов Д. Н. Цитрусовые культуры. М: Университет Дружбы Народов имени П. Лумумба, 1998. - 242 с.
3. Качарава О. Н., Качарава Т. О. Влияние возрастающих доз азота на плодоношение и происхождение фенологических фаз мандарина Уншиу в субтропических районах Грузии // Агрехимия. - 1981. - №6. - С.9-13.
4. Tanaka T. Misunderstanding with regard to Citrus classification and nomenclature // Bull. Univ. Osaka. - V. 21. - 1989. - P.143-145.

## О ПРОИСХОЖДЕНИИ ПЛОДОВЫХ И НЕКОТОРЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ КУЛЬТУР В СРЕДИЗЕМНОМОРСКОМ ГЕНЦЕНТРЕ И В МИКРОГЕНЦЕНТРЕ ГРУЗИИ

<sup>1</sup>ВАРДЗЕЛАШВИЛИ М., <sup>1</sup>МАГЛАКЕЛИДЗЕ Е., <sup>1</sup>БАРБАКАДЗЕ Г.,  
<sup>2,3</sup>ЧИХРАДЗЕ Н.

<sup>1</sup>Аграрный Университет Грузии,  
0131, Грузия, г. Тбилиси, аллея Д. Агмашенебели, 13-км,  
Тел.: (+995 93) 206320;  
E-mail: l\_maghlakelidze@ymail.com

<sup>2</sup>Институт географии им. В. Багратиони,  
Тбилисский Государственный университет им. И. Джавахишвили,  
0193, Грузия, г. Тбилиси, ул. М. Алексидзе, 1

<sup>3</sup>Институт наук о земле Государственного университета Ильи,  
0162, Грузия, г. Тбилиси, пр. К. Чолокашвили, 3/5  
Тел.: (+995 55) 737989,  
E-mail: nino.chikhradze.1@iliauni.edu.ge

Грузия располагает очень разнообразным аборигенным генофондом плодовых, который формировался и совершенствовался на протяжении тысячелетий. Грузия считается первичным или вторичным генцентром происхождения яблони, груши, айвы, мушмулы кавказской, сливы, ткемали, алычи, черешни, кизила, фундука и др. [7]. Изобилие диких сородичей этих культур и наличие их одичавших форм подтверждает, что эти культуры местного происхождения и полученные сорта - аборигенные. Это подтверждается также фундаментальным исследованием Н.И. Вавилова «Происхождение культурных растений в мире», который относит происхождение видов яблони, груши, айвы, ткемали, сливы, черешни, граната, мушмулы кавказской, миндаля, инжира, каш-



*Кизил (Cornus mas L.)*



*Маслина (Olea L.)*

тана съедобного, фундука Переднеазиатскому геоботаническому центру (к этому центру относится и Грузия) [3].



*Персик (Persica Mill)*

Разнообразие диких и культурных форм плодовых культур в Грузии обусловлено уникальными почвенно-климатическими условиями. По мнению профессора Н.Хомизурашвили, благодаря таким благоприятным условиям почти аборигенными стали интродуцированными культурами столетия тому назад [11].

Аналогичного взгляда придерживается академик П. Жуковский, отмечавший, что Грузия, как своеобразный эндемический вторичный географический центр происхождения плодовых культур, выполнила весьма специфическую роль для известных с незапамятных времен культур [7].

Отметим, что Средиземноморский генцентр видообразования, очень своеобразен. Древне-средиземноморская флора распространена вокруг Средиземного моря, а также далеко к западу, вплоть до Макронезии и на восток до Передней Азии. Северную границу этой флоры составляют мощные цепи горных хребтов Кавказа, Балкан, Альп, Пиренеев.

Средиземноморская флора в своей основе пришлая, миграционная. Она сформировалась на огромных просторах дна усохшего моря Тетис. Сюда устремились две генетически разнородные флоры: с севера и северо-востока – бореальная флора, с юга – тропическая, в основном, африканская. О стыке (столкновении) этих двух флор свидетельствуют многие виды Средиземноморья [13].

Некоторые авторы относят Колхиду к средиземноморской области, так как флора и растительность этой провинции в ее современном состоянии и в процессе ее развития неразрывно связаны со средиземноморской областью.

Таким образом, Колхида рассматривается как одна из подпровинций Эвксинской провинции, относящейся к средиземноморской области.

Вышеупомянутый материал подтверждает, что флора Средиземноморского бассейна и Передней Азии, конкретно грузинские виды, имеют много общего.

В результате проведенных в Грузии многолетних экспедиционных исследований выявилось 6 независимых микроочагов происхождения семечковых культур: Аджаро-Гурийский, Колхидский, Рача-Лечхумский, Имеретинский, Месхетский, Картлийский и Кахетинский. В упомянутых зонах произошли 125 аборигенных форм и сортов яблони, 102 – груши, 65 – айвы и 10 – мушмулы кавказской [1].

Грузинские сорта яблони и груши впервые основательно изучили проф. Н.Хомизурашвили и Е. Эристави [11]. Они установили, что диким предшественником яблони в Грузии является вид *M. orientalis* Uglitz – Мажало.



В образовании сортов яблони Средиземноморского бассейна участвовали *M. silvestris* Mill и *M. pumila*. Последний сорт участвовал и в происхождении грузинского сортимента яблони.

Местные сорта яблони проф. Н.Хомизурашвили подразделяет на следующие группы: 1. Дзудзу вашли. 2. Тип китра вашли. 3. Турашаули. 4. Абилаури.

К вышеупомянутым группам он также добавляет такие сорта, которые, хотя и произошли от *M. orientalis*, значительно отличаются от них, например, Кехура в Картли, Ркина вашли в Аджарии и сорт Лагодехский ренет [11].

Предшественником грузинских сортов груши является *P. caucasica* Av Fed – Панта. Панта и Мажало широко распространены в лесах, как в долинах, так и в горах до 1500-1700 м н.у.м.

Местные сорта груши по помологическим признакам сгруппированы следующим образом: 1. Гулабеби. 2. Панта Мсхлеби. 3. Калос мсхлеби, 4. Хечечуреби. Вышеупомянутые группы, кроме Гулабеби, получены из вида *P. caucasica* путем отбора и культивирования [11].

В странах Средиземноморья в образовании сортимента груши участвовали виды: *P. amygdaliformis* Vilars (встречается в Испании, Италии, Греции, Южной Франции). Смежные группы – *P. nivalis* Jasg (распространена по всей Европе) и *P. communis* L. – дикая лесная группа (встречается в Центральной Европе).

Распространенные в Грузии косточковые относятся к семействам розоцветные, кизиловые и лоховидные (рис. 1, 2). Семейство розоцветных представлено родами *Prunus* Mill, *Persica* Mill, *Armeniaca* Mill и *Cerasus* Juss, семейство кизиловые - родом *Cornus* L, семейство лоховидные - родом *Elaeagnus*.

Род сливовых *Prunus* Mill насчитывает 30 видов, при этом Грузия является очагом происхождения 5 видов: *P. domestica* L, *P. cerasifera* Ehrh, *P. vachuschtii* Breg, *P. institia* L. и *P. spinosa* L.

Персик – *Persica* Mill в Грузии представлен одним видом *P. vulgaris* Mill. Это культурный вид. Его дикие формы не найдены. Этот вид в Грузии культивируется издавна, что подтверждает существование множества сортов и сортовых форм, которые специфичны для Грузии и резко отличаются от сортов, распространенных в других регионах их распространения.

Из рода Абрикос – *Armeniaca* Mill в Грузии встречается только один вид – *A. vulgaris*. Здесь распространены 2 его подвида: 1. Жердель – местная дикая форма с мелкими горькими косточками, шершавой кожицей и 2. Абрикосы крупные, со сладким плодом и съедобной косточкой. Сердцевина косточки также сладкая. В. Батонишвили при описании фруктов упоминает "Kaisi", плоды которых имеют гладкую, гляцевую кожу [2].

Род черешни и вишни *Cerasus* объединяет 150 видов: Грузия является родиной черешни – *Cerasus avium* L., обыкновенной вишни – *C. vulgaris* Mill и войлочной вишни – *C. mahaleb* L. Вишня обыкновенная является культурным видом и в дикой форме она не известна. Грузинские сорта черешни произошли от Баламцара (дикая черешня). Войлочная вишня встречается только в диком виде. В культуре применяется как подвой для вишни и черешни.

Одним из очагов происхождения кизила (*Cornus mas* L.) является Грузия. Кизил встречается в диком виде в лесах Восточной Грузии. На приусадебных участках встречаются крупноплодные формы, которые получены путем отбора.

Лох – *Elaeagnus angustifolia* L. встречается в рощах в диком виде. Его дикие формы мелкоплодные, но среди них встречаются и крупноплодные, которые дали основу культурным формам.

Согласно общепризнанным данным о центрах происхождения, Закавказье, а конкретно Грузия, не считается очагом происхождения ореха грецкого (*Juglans* L.). Однако исследования, проведенные грузинскими учеными, подтверждают противоположное. Л. Гогичайшвили на основе анализа цветочной пыли грецкого ореха заключает, что примерно 18-20 тысяч лет тому назад вдоль реки Иори в нынешнем Сагареджойском районе произрастали леса ореха грецкого, что дает основание считать Грузию одним из очагов его происхождения [4]. К аналогичному выводу приходит акад. И. Кецохвели: «В далеком прошлом большинство территории Грузии были покрыты деревьями грецкого ореха, которые впоследствии были уничтожены в результате неправильной (хищнической) эксплуатации» [8].

О существовании в Грузии фундука (*Corilus* L.) и о традиции его использования существует множество археологических материалов, среди которых следует отметить выявленные вблизи села Носири и на холме Диха Гудзубо поселения периода энеолита. Здесь были найдены хорошо сохранные останки фундука и других растительных культур, а также различные каменные орудия, в том числе ручные мельницы, что указывает на высокий уровень хозяйства [12].

На то, что Грузия является очагом происхождения культуры фундука, указывает и тот факт, что из существующих в мире 22 видов фундука в Грузии дико произрастают 7. Из них широко распространены 4 вида: обыкновенный фундук – *C. avellana* L., понтийский фундук – *C. pontica* *C. kochi*, медвежий орех – *C. colurna* L. и грузинский фундук – *C. iberica* *Wittman. et kemular*. Кроме Грузии, фундук встречается и в других регионах Кавказа, в Малой Азии и в Европе. Еще один вид, восьмой – *C. maxima* встречается только в культуре. В культуре также широко распространены сорта фундука, полученные из обыкновенного и понтийского видов [5, 9].

Центр Средиземноморья является единственным общепризнанным очагом происхождения лавра – *Laurus nobilis* L., и маслины – *Olea* L., однако проведенные исследования подтверждают, что эти виды самостоятельно произошли и в Грузии.

Профессор А.А. Гросгейм отмечает роль средиземноморской флоры для Колхиды. Он указывает, что на южных территориях Колхиды встречаются незначительные фрагменты меквис и отдельные элементы средиземноморской флоры, как, например, лавр, земляничное дерево и др. [6].

Профессор Е.К. Сванадзе считает, что лавр, как и земляничное дерево и многие другие средиземноморцы, хотя и является выходцем из Средиземноморья, произрастает также на территории Западной Грузии на протяжении целых геологических периодов, насчитывающих за собой несколько сот тысячелетий. Поэтому родиной лавра, наряду со Средиземноморьем, можно считать и Колхиду [10].

Самые старые естественные лавровые заросли находятся на горе Урта, где 2 с лишним тысячи га были покрыты лавровыми рощами, вернее, небольшими перелесками, где лавр и маслина произрастали совместно с другими кустарниками, реже крушиной, под дубом, лещиной и еще реже – под пологом бука, граба и пр. [10].

Еще одну общую культуру с флорой Средиземноморского бассейна представляют маслины – *Olea* L. В Грузии распространен только ее культурный вид – *O. europaea* L. Существуют сведения, что в Грузии ее выращивали еще до н.э. В Колхиде, на

горе Урта в фитоценозе типа маквиса вместе с лавром встречается и маслина. По описанию Н. Шаврова, в Тао-Кларджети (ныне - территория Турции) существовали 800-1000-летние масличные деревья [11].

Из приведенных материалов можно заключить, что флору Средиземноморья многое связывает с Грузией. Исходя из этого, считаем целесообразным углубление связей для совместных исследований.

#### ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Ахвледиани Ш. Очаги происхождения форм плодовых культур в Грузии // Материалы сессии по изучению, защите и применению генетического фонда культурных растений Грузии. Тбилиси, 1979 (на груз.яз.) - С.18-14.
2. Батошвили В. Описание Царства Грузинского. Тбилиси: Советская Грузия, 1978. - Т.4. - С.373-381.
3. Вавилов Н.И. Теоретические основы селекции растений. М.: Селхозгиз, 1935. Т. 1. - С.26-79.
4. Гогичайшвили Л.К. К истории лесной растительности Гаре Кахети в Голоценозе. 1962. - С.32-58.
5. Гогичайшвили Л.К. Плодоводство Грузии. Тбилиси: Агроиздат., 1974. - Т. 4 (на груз.яз.) - С.6-11.
6. Гросгейм А.А. Анализ флоры Кавказа. Баку: : АзФАН, 1939. - Т. 1. -321 с.
7. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. М.: Колос, 1971. С.481-565.
8. Кецховели Н. Зоны культурных растений в Грузии. Тбилиси: АН., 1957. - 92 с.
9. Флора Грузии. Тбилиси: Известия АН Груз., 1975. Т.3 (на груз.яз.) - С.14- 32
10. Сванадзе Е.К. Культура лавра в СССР. Тбилиси: сельхоз. ин-т, 1951. - С.31-34.
11. Хомезурашвили Н., Эристави Е. Местные плодовые сорта Грузии. Тбилиси: Мецнириева, 1939. - Т.1 - С.24-56.
12. Хоштария Н. Диха Гудзуба - древнее поселение Колхидской равнины // Вестник Академии наук Грузии. Тбилиси, 1944. - Т. 5. - № 2 (на груз.яз.) - С.16-20.
13. Хржановский В.Г., Викторов В.С. и др. Ботаническая география с основами экологии растений. М.: Агро-промиздат. - С.48-49.
14. Шавров Н.Н. Полная энциклопедия русского сельского хозяйства. СПб.: Издание Девриена А.Ф., 1912. - Т. 4 . - С.41-46.

## ВОССТАНОВЛЕНИЕ И УСТОЙЧИВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР ГРУЗИИ

*1*КОРАХАШВИЛИ А.

<sup>1</sup>Национальная Академия наук Грузии,  
0179, Грузия, г. Тбилиси, пр. Руставели, 52,  
Тел./факс: (+995 32) 998891,  
E-mail: akorakhashvili@yahoo.com

Грузия, при своей 30 - вековой истории, расположена на юго-восточной границе Европы между Большим и Малым Кавказом, а также Черным морем, на территории, определенной Conservation International, как одна из мировых биологических горячих точек. В Грузии имеются 22 почвенно-климатические точки на территории всего в 69,7 тыс. км<sup>2</sup> - страна располагает уникальным разнообразием растений. Ее культурное сельское хозяйство зародилось около семи-восьми тысяч лет назад, когда грузинские племена начали одомашнивать такие основные культуры, как пшеница, ячмень, овес, рожь, зерно, бобовые и плодовые виды. Не так давно широко культивируемые культуры включали просо, рожь, эндемичные сорта пшеницы, нут, чечевицу, бобы и горох, а также растения, выращиваемые для получения масел и волокон. Грузия располагает богатым растительным миром как в плане дикорастущих (более 4200 видов), так и культурных (около 100 семейств и 350 местных видов зерновых культур), а также более 100 видов семечковых и косточковых плодовых деревьев, орехов и диких ягод, в то время как задокументировано свыше 500 сортов винограда, хотя сегодня выращиваются только 300 [1].

Сегодня многие из этих культур винограда отсутствуют или недостаточно представлены в местных фермерских системах. Сельскохозяйственная практика на протяжении последних 90 лет привела к существенной эрозии агробиоразнообразия, что подорвало устойчивость растениеводства. В советский период большинство семейных наделов и хозяйств выращивали внедренные сорта, а местные сорта выращивались, в основном, только сельскохозяйственными научно-исследовательскими центрами. Когда прекратилось государственное финансирование, процесс истощения агробиоразнообразия усилился, так как ценные коллекции и ассортимент местных сортов начали деградировать. В то же время фермеры оказались привязанными к интродуцированным сортам, которые требуют огромное количество химикатов и водных ресурсов. И фермеры не имели средства приобрести и использовать эти ресурсы. Хотя урожайность местных сортов могла бы быть намного выше, эти сорта не были доступны для посадки, и научно-исследовательские центры не имели достаточного потенциала для оказания помощи фермерам в реинтродукции данных сортов [2].

Фрукты добавляет разнообразие в рацион и является основным источником витаминов и антиоксидантов, необходимых для здоровья человека. Исследование включает в себя изучение питательных компонентов различных плодовых видов, и рассмотрение изменений в их жизненный цикл (например, распускания почек), необходимых для адаптации плодовых культур к будущим и текущим климатическим изменениям. [6].

**Цели и методы.** В Грузинском аграрном университете (ГАУ) был реализован специальный проект, направленный на ликвидирование институциональных и рыночных препятствий и преград в области знаний, затрудняющих сохранение и устойчивое использование плодового агробιοразнообразия. Мероприятия проекта включают создание источников плодовых из основных семян/саженцев и другого посадочного материала для сортов плодовых, находящихся под угрозой исчезновения, а также усиления местных экспериментальных участков.

ГАУ собирает генетические ресурсы плодовых, улучшает их, распространяет семена и посадочный материал, помогает фермерам в доступе к рынкам, включая специализированные рынки органических продуктов. Он работает над содействием обмену опытом среди фермеров и улучшению доступа фермеров, органов власти, исследовательских станций, доноров и других заинтересованных сторон к информации. ГАУ создал программу размножения саженцев плодовых, чтобы поощрить фермеров следовать целям агробιοразнообразия. Посадочный материал, который хранится в ГАУ, был размножен на демонстрационном участке университета и распределен среди фермеров. На демонстрационном участке был также создан питомник плодовых. В различных районах Грузии собран посадочный материал для дальнейшего его размножения.

ГАУ является основным учреждением, непосредственно задействованным в деятельности по *ex-situ* и *on-farm* сохранению сортов плодовых. Он служит основным поставщиком для производства и распространения саженцев и посадочного материала, а также способствует обмену опытом на местном уровне. ГАУ также создал фонд саженцев, и все институты выразили согласие присоединиться к системе размножения семян и саженцев, распространяемых среди фермеров для системы сохранения в фермерских хозяйствах. Научно-исследовательским центром ГАУ также на регулярной основе предоставляются услуги обучения и расширения [5].

**Результаты и анализы.** Как отмечалось, ГАУ играет важную роль в сборе и улучшении культурных и диких генетических ресурсов плодовых. Это регион уникального разнообразия. Но сегодня это разнообразие находится на грани исчезновения. В настоящий момент количество генетических ресурсов плодовых, особенно сортов и популяций, катастрофически сократилось. Такая судьба ожидает многие культуры, так как прогресс научной селекции станет более активным в будущем, что, в свою очередь, повлечет за собой снижение разнообразия растений. Мы считаем, что наряду с этими процессами охрана генетических ресурсов плодовых, их поддержание, особенно в тех странах, которые принадлежат к центрам происхождения культурных плодовых, должны быть более активными. Грузия является одной из таких стран. Представим основные плодовые виды Грузии:

**Груша (*Prunus*).** В Грузии произрастают следующие виды груши: *P. salicifolia*, груша грузинская – *P. sachokiana* Kuth (Центральная Грузия – Шида Картли, дикорастущая), груша сахокиа – *P. sachakiana* Kuth (Шида Картли – Центральная Грузия, дикорастущая), *P. taochia* Woron. (Ачара, дикорастущая), *P. fedorovii* Kuth (Центральная Грузия, дикорастущая), *P. demetrii* Kuth (Центральная Грузия, дикорастущая), *P. ketzkhoveli* Kuth (Центральная Грузия, дикорастущая), *P. eldarica* Grossh. П. Жуковский считает, что Кавказ представляет основную область произрастания дикой и культурной груши [3].

**Яблоня** (*Malus*). Дикорастущая яблоня представлена, в основном, одним видом – *M. orientalis* Uglitzk. Этот вид участвовал в формировании эндемических культурных сортов. Местные сорта: 1. Грузинский Синапи. 2. Кехура.

**Айва** (*Cydonia* Mill.). Представлена В.С. *Sorbus* L. Передняя Азия является одним из очагов происхождения этой культуры. В Грузии произрастает *S. colchica* Zinserh.

**Персик**. В Грузии произрастают 6 местных сортов персика: Хедистаури белый, грузинский персик, Важури, персик Беребис, Бестававшили поздний и Чилдистаури желтый.

**Инжир**. Широко распространён в Грузии, особенно, в Западной Грузии. *F. colchica* Crossh. является эндемическим для Колхети.

**Лещина**. Передняя Азия является вторым центром происхождения лещины. В Грузии представлен вид *S. colchica* Albov, особенно широко распространенный в Западной Грузии и Ахазети.

**Каштан** (*Castanea* Mill.) *S. sativa* - широко распространенный вид для Западной Грузии.

**Виноград** (*Vitis* L.) Предок культурного винограда *Vitis siluestris* Gmel. Широко распространен в Грузии, где насчитывается 400 местных видов винограда [3].

Специальный проект ГАУ способствует сохранению и устойчивому использованию генетических ресурсов местных плодовых, находящихся под угрозой исчезновения, которые важны для производства продуктов питания и продовольственной безопасности. Он оказывает поддержку развитию и реализации стратегии по воспроизведению передового опыта в сохранении и использовании биоразнообразия плодовых в других регионах Грузии.

Проект фокусируется на следующих основных видах деятельности, на основе которых проводится научная работа:

1. Создание источников первичного посадочного материала плодовых для культур и сортов плодовых, находящихся под угрозой исчезновения, ориентированных на местное потребление и экспорт.
2. Сбор генетических ресурсов диких плодовых в лесах и старых поселениях.
3. Поддержка местных фермеров при реализации Глобальных норм GAP.
4. Содействие фермерам в доступе к рынкам экспорта.
5. Распространение информации о местном сельскохозяйственном разнообразии среди фермеров, органов власти, исследовательских станций, доноров и других заинтересованных сторон.
6. Воспроизведение передовых сельскохозяйственных практик во всех регионах страны.
7. Оказание помощи фермерам, производящим прививочный материал и новые сорта плодовых.

Грузия обязана своим высоким разнообразием видов растений ряду факторов: ее местоположению в качестве географических ворот между Азиатским и Европейским континентами, существованию 16 различных видов климата на относительно небольшой территории, низкому уровню оледенения во время плейстоцена, а также высокому разнообразию сред обитания. Следовательно, страна является важным хранилищем генетического разнообразия зерновых, овощных и плодовых культур. Это сельскохозяйственное биоразнообразие охватывает более тысячи лет и содержит вклад раз-

личных культур. Сегодня, однако, данное разнообразие стремительно сокращается вследствие правительственных сельскохозяйственных стратегий, изменения климата, глобализации, увеличения населения и других социально-экономических причин. Сокращающееся сельскохозяйственное биоразнообразие ставит под угрозу снабжение продовольствием будущих поколений и подрывает культурное разнообразие, так как «агробиоразнообразие является ключом к устойчивому развитию» [4].

Хотя проект плодового наследия в ГАУ начался только недавно и является пилотным, ограниченным одним из 51 района Грузии, он быстро достиг успеха и привлек значительный интерес. Исследователи ГАУ представили документы на ряде совещаний и конференций (последняя была проведена в 2010 г.) и реакция была обнадеживающей.

В дополнение к этим усилиям со стороны местного населения по сохранению местных сортов в своих садах, необходимо привлечение местных органов власти. В течение последних 4-х лет мы планируем свести вместе представителей местных муниципалитетов и правительственные организации в области сельского хозяйства с производителями для обсуждения проблемы и поиска практических решений. Мы считаем, что решение, которое не привлекает местное население, не может стать успешным в долгосрочной перспективе.

Устойчивость нашего проекта также, несомненно, зависит от разработки раночных возможностей, по крайней мере, для некоторых из традиционных плодовых видов. Один из возможных методов может стать "добавленная стоимость", в частности посредством упаковки и переработки. Не каждый традиционный сорт имеет хороший экономический потенциал в нашем современном мире. Но некоторые сорта одинаково ценны с точки зрения агробиоразнообразия: некоторые плоды созревают рано, некоторые из них пригодны для изготовления патоки, некоторые лежкие. Прежде всего, они являются экологическими чистыми, требуют небольшое количество или вообще не требуют воды, современных удобрений и пестицидов. Это означает, что они также являются более здоровыми как для нас, так и для окружающей среды, производя безопасные продукты в рамках Глобального Плана Действий. Стратегия также требует, чтобы мы концентрировали усилия на поддержании устойчивого производства продуктов питания и сельских сообществ, а также на развитии культур и практик их производства, которые уменьшают пагубное влияние на окружающую среду.

Адаптация к текущим и будущим климатическим изменениям является основной частью работы для устойчивого будущего.

Необходимо установить приоритеты среди признаков, требующих улучшения и определить ген или комбинации генов, которые соответствуют этим признакам. Только после этого, основываясь на знаниях, на потенциал в управлении воздействием изменения климата, мы сможем улучшить культуры.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Агладзе Г., Коракхавили А. Местные сорта сена Грузии. Отчет Рабочей группы по фуражу. Элвас, Португалия, 1999. - 97 с.
2. Будденхаген И. Селекционные стратегии для устойчивости к стрессам и заболеваниям в развивающихся странах // Ежегодное исправленное издание. - 1983. - №21. - 409 с.
3. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. Москва: Колос, 1964. - 791 с.

4. Корахашвили А. Ежегодный план управления фермерским хозяйством с помощью компьютерной программы BARMEX // Третья Европейская конференция по точному сельскому хозяйству. Монпелье; Франция, 2001. - С. 47-51.
5. Куберо Дж. И., Морено М.Т. Агрономический контроль и источники устойчивости. Люксембург: СЕС, 1999. - С. 41-80.
6. Франкель О., Соуле М. Сохранение и оценка. Cambridge University Press, 1981. - 327 с.



## ПРИМЕНЕНИЕ МАРКЕРОВ ДНК ДЛЯ ОЦЕНКИ ГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ПОПУЛЯЦИЙ *PYRUS* *CAUCASICA* L. В АРМЕНИИ

<sup>1</sup>ЕСАЯН А.Х., <sup>1</sup>ХОВХАННИСЯН Н.А.

<sup>1</sup>Ереванский Государственный Университет,  
0025, Армения, Ереван, ул. Алекса Маноогяна, 1,  
Тел.: (+37410) 572112,  
Факс: (+37410) 554641,  
E-mail: ayesayan@ysu.am

Армения, как один из центров агробιοразнообразия в мире, имеет относительно большую территорию произрастания диких сородичей культур (ДСК) и сельскохозяйственных сортов [1, 2]. Она считается частью центра происхождения многих культурных сортов, включая грушу. В Армении произрастают 32 вида рода *Pyrus* L., из которых 12 - эндемичные, что указывает на интенсивные процессы видообразования этого рода в стране, в частности, в её южных регионах. Дикая груша (*Pyrus caucasica*) встречается в смешанных твердолиственных лесах, оградах на фермерских землях и может использоваться в программах улучшения культур в качестве источника генотипов, устойчивых к холоду и засухе, не требовательных к почвенным условиям. Они очень важны для лесонасаждения и производства строительных лесоматериалов, которые высоко ценятся на рынке. Плоды дикой груши широко используются коренным населением.

Ценность дикого вида, как генетического ресурса для улучшения культуры, его эффективное сохранение и устойчивое использование зависят от объема генетического разнообразия, которое представляют дикие виды груши для культурных растений. Доступно большое количество методов оценки генетической изменчивости, разнообразия и родства среди генетических ресурсов, а также молекулярного фингерпринтинга. Доступно несколько систем на основе полимеразной цепной реакции, которые отличаются сложностью, надежностью и потенциалом по генерации информации. Они включают, помимо прочих, RAPD, SSR, AFLP. Каждая система имеет свои преимущества и недостатки. Внедрение RAPD (случайным образом амплифицированная полиморфная ДНК) [3] или AP-PCR – ПЦР с произвольными праймерами позволило проводить анализ ДНК, используя ПЦР при отсутствии специальной информации о нуклеотидных последовательностях. Он оказался ценным при характеристике и оценке генетического разнообразия внутри и среди видов и популяций. Наша цель - оценить, посредством использования маркеров RAPD генетическое разнообразие диких популяций *Pyrus caucasica*, произрастающих в Армении.

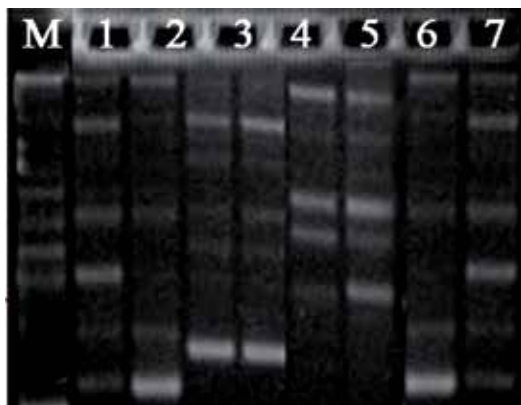
**Материалы и методы** Посадочный материал. Произвольно собранные на различных участках Армении были выбраны одиннадцать популяций *Pyrus caucasica* для анализов маркеров RAPD.

Изоляция ДНК. Посредством применения модифицированного протокола СТАВ была извлечена ДНК из молодых листьев и саженцев *P. caucasica* [4].

ПЦР - амплификация и гель-электрофорез. Для анализов RAPD использовано 15 10 мер праймеров: ОРА01, ОРА02, ОРА03, ОРА04, ОРА05, ОРА 07, ОРА 08, ОРА 09,

OPA11, OPA 12, OPA 13, OPA 18, OPA 20, OPE03, OPE04 [5]. ПЦР - амплификация проведена в соответствии со следующими параметрами ПЦР: 94°C – 1,5 мин, 40 циклов (94°C–30 с, 36°C–1 мин, 72°C–1 мин, 72°C –10 мин. ПЦР-амплифицированные фрагменты RAPD ДНК были подвергнуты электрофорезу в 2%-ном агарозном геле при 110 в течение примерно 2 ч., окрашены бромидом этидия, визуализированы в УФ-свете и сфотографированы. Для анализа полученных молекулярных генетических данных было использовано программное обеспечение Pop gene 32. Полученные данные были проанализированы на основе присутствия (1) или отсутствия (2) амплифицированных продуктов. Для генерации наблюдаемого и действительного количества аллелей, а также доли полиморфных аллелей использовано попарное сравнение образцов на предмет присутствия/отсутствия уникальных или общих полиморфных продуктов.

**Результаты и обсуждение.** Многие отчеты указывают на то, что анализ RAPD может различать генотипы груши и предлагают эту технику как надежный, недорогой метод, а также важный инструмент при изучении генетического разнообразия в управлении генетическими ресурсами груш [6-8]. 15 праймеров амплифицировали 211 фрагментов ДНК, включая 53 не полиморфных фрагмента. Таким образом, 124 фрагмента были полиморфными (58,8%) в каком-либо из семи генотипов. Отсутствовал единый праймер (из 15 изученных), который мог явно отличаться среди всех популяций (рисунок).



*Рис. Модели генотипов RAPD среди Pyrus caucasica (линии 2-7), полученные по праймеру OPA09. М: маркеры размера ДНК (Лестница ДНК, Fermentas, 100 bp)*

Различные праймеры выявили различные уровни полиморфизма среди пяти генотипов груши. Наибольшее количество амплифицированных фрагментов ДНК составило 14 у OPA09, а наименьшее - 4 у праймера OPA11. Количество полиморфных ампликонов на праймер варьировалось от 2 (праймер OPA03) до 14 (праймер OPA09). Среднее количество амплифицированных фрагментов на праймер среди пяти генотипов составило 5.68, а среднее количество полиморфных амплифицированных фрагментов - 8.48.

Распространение генетического разнообразия позволяет разрабатывать стратегии рационального отбора образцов для охвата генотипического ряда. В литературе встречается мнение, подвергающее сомнению воспроизводимость моделей RAPD от

одного эксперимента к другому. В настоящем исследовании воспроизводимость данных результатов была оценена посредством воспроизведения анализа RAPD на всех образцах по два-три раза с пятнадцатью праймерами. Средний показатель воспроизводимости - 94%. Следовательно, при строгих условиях реакции воспроизводимость моделей RAPD крайне высока. Эти результаты показывают, что анализы RAPD-ПЦР полезны для оценки степени генетического разнообразия среди образцов *Fugus* и могут предоставить практическую информацию для управления коллекциями генетических ресурсов и их определения.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Ханиджян Н.С. Особо охраняемые природные территории Армении. Ереван: Тигран Метс, 2004. - 54 с.
2. Жуковский П.М. Культурные растения и их дикие сородичи Л.: Колос, 1971. (на рус.яз.). - С.744.
3. Стифт Г., Пачнер М., Леллей Т. Сравнение отделения фрагмента RAPD в агарозном и полиакриламидном геле посредством изучения видов тыквенных // *Cucurbit Genet. Coop. Rep.*, 2003. - №26. - С.62-65.
4. Уильямс Дж.Г., Кубелик А.Р., Ливар К.Дж., Рафалскт Дж.А., Тинги С.В. Полиморфизмы ДНК, амплифицированные произвольными праймерами, полезны в качестве генетических маркеров // *Nucl.Acids Res*, 1990. - №18. - pp.6531–6535.
5. Дойл Дж., Дойл Дж. Изоляция ДНК растения от свежей ткани // *Focus*. - 1990. - №12. - С.13-15.
6. Оливейра К.М., Мота М., Монте-Корво Л., Гоулао Л., Слива Д.М. Молекулярная типизация *Fugus* на основе маркеров RAPD // *Сельскохозяйственная наука*. - 1999. - №79. - С.163-174.
7. Савазаки Х.Е., Барбоса В., Коломбо К.А. Генетическая характеристика отбора и культурных сортов, используя маркеры RAPD // *Исправленное издание Bras. Frutic*, 2002. - №24(2). - 10 с.
8. Шилиро Е., Предieri С., Бартачини А. Использование анализа случайным образом амплифицированной полиморфной ДНК для определения генетического изменения у видов груши // *Обозреватель растительной молекулярной биологии*. - 2001. - №19. - 271 с.
9. Уэлш Дж., МакКлилланд М. Фингерпринтинг геномов, используя ПЦР с произвольными праймерами // *Nucl. Acids Res*. - 1990. - №18. - pp.7213–7218.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ СВЯЗИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ С НЕДОСТАТОЧНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ**

<sup>1</sup>РАТНАЯКЕ Р.С.С., <sup>1</sup>КАРИЯВАСАМ К.С., <sup>2</sup>КАВУПИТИЯ Х.К.,  
<sup>3</sup>ДЖАЯСИНГХЕ-МУДАЛИГЕ У.К., <sup>1</sup>РАНДЕНИ Р.П.Л.К., <sup>3</sup>АНДЖАЛИ  
Г.Х.И.

<sup>1</sup>Секретариат Biodiversity Министерства охраны окружающей среды,  
Шри-Ланка, Баттарамулла, 82  
Тел.: (+9471) 8602511,  
Факс: (+9411) 4443943,  
E-mail: champikakariyawasam@yahoo.com

<sup>2</sup>Институт исследования и развития садовых культур,  
Шри-Ланка, Перадения, Ганнорува.

<sup>3</sup>Министерство управления агробизнесом,  
Шри-Ланка, Макандура, Гонавила, Университет Ваямба

В повседневной жизни людей важную роль играют фрукты благодаря своему уникальному вкусу, питательным и лекарственным ценностям. В результате широкого разнообразия экосистем и климатических условий в Шри-Ланка, разнообразие плодовых культур находится на высоком уровне. Известно более 237 плодовых видов из 56 семейств, произрастающих на острове [1]. Однако ныне это разнообразие находится на нежелательном уровне: только несколько плодовых видов выращиваются в коммерческих целях. Почти 90% этих плодовых культур произрастают в домашних садах и управляются сельскими общинами. Подавляющее большинство видов плодовых, доступное на Шри-Ланка, произрастают естественным образом, однако редко используются даже в качестве свежих фруктов. Такие плодовые виды обычно считаются «пренебрегаемыми и недостаточно используемыми» (ПНИ). При соответствующем определении мест их произрастания и, если наиболее важные их сорта подлежат дальнейшему исследованию и развитию, а также использованию в рекламных программах, они могут быть активно использованы для повышения продовольственной и пищевой безопасности домашних хозяйств, а также потенциала людей для получения дохода при помощи усиленных экологических служб. Однако сегодня имеется крайне мало информации относительно эко-географического распространения недостаточно используемых плодовых видов. В свете этого, нашей задачей явилось нанесение на карты вероятных мест произрастания видов ПНИ в Шри-Ланка и определение приоритета по культурам, которые подлежат использованию в качестве пищи.

### **МЕТОДОЛОГИЯ**

Наше исследование включало две фазы: [1] Фаза I – понимание текущего состояния видов ПНИ в Шри-Ланка и использование этих знаний для разработки карт текущих

мест произрастания. **Фаза II** – отбор наиболее приоритетных видов ПНИ среди тех, которые определены во время Фазы I. Затем давалось краткое описание шагов для решения поставленных задач.

**Фаза I – Определение ПНИ и разработка карт мест их вероятного произрастания.** Проведен систематический и комплексный анализ литературы и различных источников вторичных данных для определения текущего состояния ПНИ, после чего осуществили произвольное инспектирование на местах для дальнейшего уточнения информации. По итогам этого процесса определены для дальнейшего исследования 30 видов ПНИ (лимон персидский, бели, летнее яблоко, тамаринд и др.), распространенных на 3219 участках произрастания деревьев, представляющих все административные районы на Шри-Ланка. Затем для методической регистрации этой информации была использована Система глобального позиционирования (GPS) в рамках Системы географических координат Кандавалы в десятичных градусах (WGS 84). Когда информация была систематизирована и упорядочена, мы использовали версии программного обеспечения (a) «FloraMap (CIAT)» и (b) «DIVA-GIS 5.2» с целью составления карт вероятного произрастания видов ПНИ посредством подходов Анализа основного компонента и Моделирования экологической ниши.

**Фаза II – Разработка критериев отбора приоритетных плодовых видов.** Чтобы начать анализ определения приоритетов плодовых культур среди 30 отобранных во время Фазы I, были применены разработанные Уильямсом и Хаком [2] критерии по «отбору приоритетных культур для заданного географического региона или страны». Между тем, мы приняли решение добавить дополнительных 2 показателя к первоначальному набору из 21 показателя, разработанных для этой цели, чтобы в достаточной мере отразить фактологический и цифровой показатели, выявленные в ходе анализа литературы и экспертных знаний. Баллы присуждались группой экспертов по 23 показателям, согласно трехзначной шкале Ликерта (например, «Высокая (3)», «Средняя (2)» и «Низкая (1)») для отражения сравнительной важности явления, описанного в каждом отчете, и отбора приоритетных видов ПНИ. Они использовались для извлечения добавочного показателя, названного «Показатель отбора плодовых видов» (ПОФ), следующим образом:

$$ПОФ = \sum_{s=1}^m a_{is} \cdot U_s / aU$$

где  $a_{is}$  - балл, установленный по показателю ( $U_s$ ) по плодovому виду  $i$ ;  $U_s$  - количество показателей по категории;  $aU$  - максимальный возможный балл [2]. Ценность ПОФ, полученного при помощи Компонентного факторного анализа (КФА), варьируется от «0» до «1», т.е. вид ПНИ с наибольшим положительным значением являлся плодовой культурой, которая в дальнейшем исследовалась.

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.** Используя ПО «FloraMap» и «DIVA-GIS», мы подготовили шестьдесят карт. Каждая из них демонстрирует вероятное распространение видов ПНИ в различных географических регионах Шри-Ланка. На рисунке представлены карты, разработанные по лимону персидскому, на основе программного обеспечения ГИС.

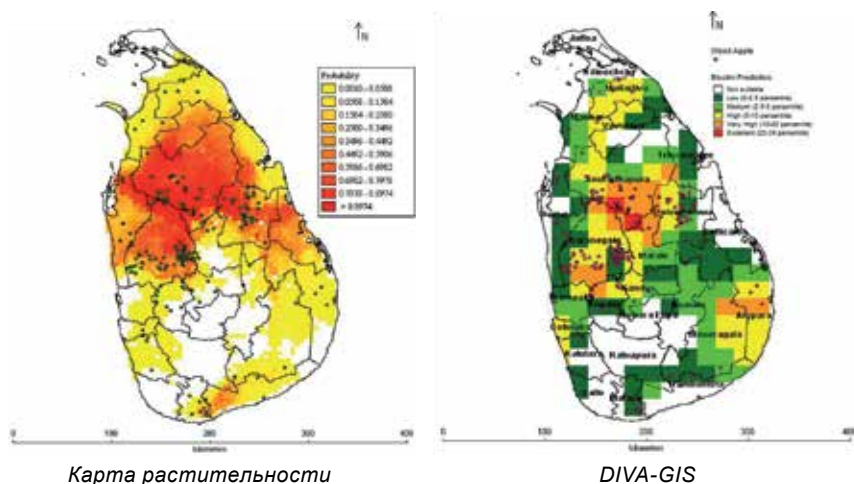


Рис. 1. Карта вероятного произрастания, разработанная по лимону персидскому на основе использования программного обеспечения ГИС.

Как свидетельствуют результаты анализа на основе ПОФ, среди 30 видов ПНИ, рассмотренных в рамках исследования, лимон персидский (*Limonia acidissima* L.) имеет наивысшее значение 0.698.

Таким образом, полученные нами результаты демонстрируют, что лимон персидский из рассмотренных в рамках анализов 30 культур, является наиболее подходящей ПНИ культурой, подлежащей изучению и сохранению. Учитывая тот факт, что он произрастает в районах с низким уровнем продовольственной и пищевой безопасности, очень ценна его устойчивость к неблагоприятным воздействиям климатических изменений, способность производить большое количество плодов, обеспечивать минимальные потери после уборки урожая, а также то, что он требует минимальный уровень информированности и обучения. Всё это является основанием того, что персидский лимон должен сохраняться для дальнейшего коммерческого культивирования при минимальных затратах [3].

#### ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Пушпакумара Г.И., Сильва П. Агроборазнообразии на Шри-Ланка. Секретариат Biodiversity Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов. Баттарамулла; Шри-Ланка, 2009.
2. Уильямс Дж.Т., Хак Н. Глобальное исследование недостаточно используемых культур. Оценка текущей деятельности и предложения усиленного сотрудничества. Саутгемптон, Соединенное Королевство, 2002.
3. Джаясингхе-Мудалиге У. К., Хенсон С. Материальные стимулы для компаний по реализации средств управления улучшенной продовольственной безопасностью: случай канадской отрасли переработки красного мяса и птицы // Обзор сельскохозяйственной экономики. - Вып. 28 (4). - 2006. - С.495-514.

## ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ РОДА PYRUS И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕГО В СЕЛЕКЦИИ АДАПТИВНЫХ СОРТОВ

<sup>1</sup>ГИРИЧЕВ В.С.

<sup>1</sup>Государственное научное учреждение Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства,  
Российская академия сельскохозяйственных наук,  
(ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии)  
115598, Россия, г. Москва, ул. Загорьевская, 4.  
Тел.: (+7 495) 3295166,  
Факс: (+7 495) 3293166,  
E-mail: vstisp@vstisp.org

Адаптивная селекция в России является главным инструментом в создании новых сортов плодовых культур. В связи с этим важнейшим звеном в практической селекции является использование в качестве исходных родительских форм адаптированных к местным условиям дикорастущих видов, старинных сортов народной селекции и современных сортов с широкой нормой реакции [1].

Род *Pyrus* включает в себя большое число видов: *P. syriaca* Broiss., *P. korshinskyi* Pall., *P. regellii* Rehd., *P. salicifolia* Pall., *P. amygdaliformis* Vill., *P. eleagnifolia* Pall., *P. nivalis* Jaeg., *P. pyraeaster* Burgsd., *P. caucasica* Fed., *P. turcomanica* Maleev., *P. ussuriensis* Maxim., *P. pyriformis* (Burm.) Nakai., *P. bretschneideri* Rehd., *P. serrulata* Rehd., *P. pashia* Hamilt., *P. betulifolia* Bunge., *P. calleriana* Decne., *P. phaeocarpa* Rehd.

В Азии современный сортимент груши в основном сформировался при участии видов *P. pyriformis*, *P. bretschneideri*, *P. ussuriensis*, *P. pashia*. Характерным отличием азиатских груш является скальывающаяся сочная мякоть их плодов.

В Европе, Северной Америке, Австралии и Новой Зеландии возделываются в основном сорта *P. communis*. В диком виде груша обыкновенная произрастает в лесостепной зоне Европейской части России, в горных лесах Средней Азии, Южной и Средней Европы, в Малой Азии. Сорта, полученные на ее основе, обладают традиционной для Европейских сортов маслянистой сочной мякотью.

Несомненно, в формировании современных Европейских сортов груши огромную роль сыграли различные виды, однако особую роль, в частности, для северных зон садоводства отводят виду *P. ussuriensis*.

Груша уссурийская в природе занимает обширный ареал Востока, России, Кореи, Северо-Восточного Китая. Основные работы в России по привлечению груши уссурийской в практическую селекцию принадлежат И.В. Мичурину, который осуществлял межвидовую гибридизацию данного вида благодаря высокой морозостойкости с местными и европейскими сортами и получил известные сорта, обладающие высокой зимостойкостью. В частности, широкую известность получил сорт Бере зимняя Мичурин [2].

В ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии селекция груши была начата в 1932 г. В.А.Ефимовым, позднее селекционную работу продолжили А.В. Петров, Ю.А. Петров, а с 1968 г. совместный отбор элит и сортоизучение продолжила Н.В. Ефимова.

На первых этапах селекционной работы были проведены межсортовые скрещивания на основе среднерусских и западноевропейских сортов. Подобная практика привела к получению гибридов с плодами хорошего качества, но с низким уровнем зимостойкости.

На следующем этапе селекция груши проводилась по двум направлениям:

- скрещивание сортов народной селекции с южными и западноевропейскими;
- скрещивание форм уссурийской груши с западноевропейскими сортами.

У полученного потомства от уссурийской груши доминировали признаки высокой адаптивности (зимостойкость, устойчивость к грибковым болезням) и низкие товарно-потребительские качества плодов.

Последующее умелое использование отобранных генотипов с высокими хозяйственно-ценными признаками позволили в  $F_3..F_4$  от *P. ussuriensis* получить формы с хорошим качеством плодов и достаточным для Центрального Нечерноземья уровнем адаптивности.

Из обширных гибридных фондов удалось выделить современные сорта с хорошим уровнем адаптивности и оптимальным сочетанием компонентов продуктивности.

Работа с 30-х годов XX столетия лишь к началу XXI в. показала правильную направленность исследований, поскольку именно с 2000 г. были переданы в систему Государственного испытания первые московские сорта груши: Велеса, Петровская, Видная, Верная, Юрьевская, Детская и Дюймовочка.

Последующий анализ и работа по сортоизучению гибридного фонда позволили из числа элитных форм отобрать еще ряд сортов: Ровесница и Банановая.

**Велеса** (Венера × Лесная красавица). Авторы Ю.А. Петров, Н.В. Ефимова.

Дерево зимостойкое, среднерослое, скороплодное (вступление в плодоношение на 4-5-й год). Урожайность - 29-32 т/га. Плоды осеннего срока потребления (до середины ноября), высоких вкусовых качеств, зеленовато-желтые, крупные (150±25 г) с сочной мякотью, хорошего кисловато-сладкого вкуса (4,6 балла). Устойчивость к парше выше средней.

**Петровская** (межвидовой гибрид 2-22-60 × Сентябрьская). Авторы Ю.А. Петров, Н.В. Ефимова.

Дерево зимостойкое, среднерослое, скороплодное (вступление в плодоношение на 3-4-й год). Урожайность - 28-30 т/га. Плоды летнего срока созревания и потребления, высоких вкусовых качеств, зеленовато-желтые, средние (130±20 г) с сочной мякотью, хорошего кисловато-сладкого вкуса (4,6 балла). Сорт высокоустойчив к парше.

**Видная** (межвидовой гибрид VI-53-67 × смесь пыльцы южных сортов). Авторы Ю.А. Петров, Н.В. Ефимова.

Дерево зимостойкое, сильнорослое, скороплодное (вступление в плодоношение на 3-4-й год). Урожайность - 24 т/га. Плоды летнего срока созревания и потребления (конец августа), высоких вкусовых качеств, зеленовато-желтые, средней величины (155±15 г) с очень сочной кисло-сладкой мякотью, хорошего вкуса (4,4 балла). Устойчив к парше.

**Верная** (межвидовой гибрид № 9 × Жезефина Мехельнская).



Дерево зимостойкое, среднерослое, скороплодное (вступление в плодоношение на 4-5 год). Урожайность 22-25 т/га. Плоды позднеосеннего срока потребления (до декабря), хороших товарно-потребительских качеств, желтовато-зеленые, среднего размера ( $120 \pm 20$  г) с очень сочной кисло-сладкой мякотью, хорошего вкуса (4,4 балла). Устойчив к парше.

**Юрьевская** (межвидовой гибрид № 9 от свободного опыления).

Дерево зимостойкое, сильнорослое с пониклой кроной средней густоты, скороплодное (вступление в плодоношение на 2-3-й год). Урожайность - 25-30 т/га. Плоды позднего срока потребления, зеленовато-желтые, средние ( $110 \pm 20$  г) с очень сочной мякотью, хорошего кисло-сладкого вкуса (4,4 балла). Сорт устойчив к парше.

**Детская** (элитная форма № 8 × Дюшес летний).

Дерево зимостойкое, сильнорослое, скороплодное (вступление в плодоношение на 3-4-й год). Урожайность - 15-20 т/га. Плоды раннелетнего срока созревания и потребления (конец июля), желтые с румянцем, некрупные ( $60 \pm 15$  г), очень сладкие с сочной мякотью (4,6 балла). Устойчивость к парше средняя.

**Дюймовочка** (межвидовой гибрид № 9 × смесь пыльцы южных сортов).

Дерево зимостойкое, среднерослое, с округлой кроной, среднеурожайное, вступает в пору плодоношения на 6-7-й год. Урожайность - 15-17 т/га. Плоды осеннего срока потребления (до декабря), сплошь оржавленные, с желтовато-коричневой кожцей, высоких вкусовых качеств, некрупные ( $70 \pm 15$  г) с сочной мякотью, хорошего пресно-сладкого вкуса (4,7 балла). Сорт устойчив к парше.

**Ровесница** (Тонковетка × Кюре). Авторы В.А. Ефимова, Ю.А. Петров, Н.В. Ефимова, В.С. Гиричев.

Дерево зимостойкое, природный полукарлик, скороплодное (вступление в плодоношение на 3-4 год). Урожайность 25-30 т/га. Плоды осеннего срока потребления (до середины ноября), снимают плоды впрозелень с последующим дозариванием, высоких вкусовых качеств, зеленовато-желтой окраски с небольшим красным румянцем, средние ( $120 \pm 15$  г) с сочной мякотью, хорошего кисло-сладкого вкуса (4,5 балла). Устойчив к парше.

**Банановая** (Нарядная Ефимова от свободного опыления). Авторы Ю.А. Петров, Н.В. Ефимова, В.С. Гиричев.

Дерево зимостойкое, среднерослое, природный полукарлик, скороплодное (вступление в плодоношение на 3-4-й год). Урожайность - 25-30 т/га. Плоды летнего срока созревания и потребления (до середины октября), плоды при съеме с дерева имеют хрустящую сочную мякоть, при последующем хранении приобретают сочную маслянистую мягкость, высоких вкусовых качеств, зеленые с буровато-красным румянцем, средние -  $135 \pm 15$  г, хорошего пресно-сладкого вкуса (4,6 балла). Сорт устойчив к парше.

В современных рыночных условиях экономики к вновь создаваемым сортам плодовых культур предъявляются повышенные требования. Приоритетными признаками для нового сорта в современных условиях считаются продуктивность и качество плодов, иммунитет, габитус, для северных регионов возделывания – зимостойкость. Решение задачи совмещения в одном генотипе как можно большего числа ценных признаков возможно при непрерывной селекционной работе [1, 3].

**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Гиричев В.С. Адаптивность сортов груши селекции ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии // Проблемы агроэкологии и адаптивность сортов в современном садоводстве России: Материалы Всероссийской научно-методической конференции. 1-4 июля 2008 г. Орел: ВНИИСПК, 2008. - С.42-44.
2. Седов Е.Н., Долматов Е.А. Селекция груши. Орел: ВНИИСПК, 1997. - 254 с.
3. Гиричев В.С. Адаптивная селекция плодовых и ягодных культур на основе использования гибридного фонда и генетических коллекций научных учреждений // Генетические основы селекции. Материалы Всероссийской школы молодых селекционеров им. С.А. Кунакбаева. 11-15 марта, 2008 г. Уфа: ГНУ БашНИИСХ, 2008. - С.141-146.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАРОДАВНИХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ В БИОФОРТИФИКАЦИИ МУКИ

<sup>1</sup>БАБОЕВ С.К., <sup>1</sup>УСМАНОВ Р.М., <sup>1</sup>АЛЛАБЕРГАНОВА З.

<sup>1</sup>Институт генетики и экспериментальной биологии,  
Академия наук Республики Узбекистан,  
111226, Узбекистан, Ташкентская обл., Кибрайский р-н, пос. Юкори-Юз,  
Тел.: (+998 71) 2647708,  
Факс: (+998 71) 2642230,  
E-mail: igebr\_anruz@mail.ru

Человечество занималось выращиванием пшеницы на протяжении тысячелетий. Ежегодно на всем земном шаре производится 620 млн. т зерна. Однако на протяжении столь долгой истории ее питательная ценность отнюдь не росла, а скорее даже снижалась [1]. Обращаясь к диким корням пшеницы, исследователи обнаружили ген, который способен увеличивать питательную ценность, сокращая сроки ее созревания.

Селекционер Джордж Дубковский (Jorge Dubcovsky) из Калифорнийского университета в Дэвисе в составе международной команды исследователей обнаружил ген (его назвали gpc-B1), влияющий на содержание протеина в зерне пшеницы сорта Эммер (пшеница двузернянка или *Triticum dicoccum*), которая росла на Среднем Востоке на протяжении тысячелетий. Ему удалось культивировать и изучить сорта пшеницы, обнаружив при этом неработающие копии гена. Встраивая клонированную версию дикого гена в традиционные сорта, исследователям удалось резко (на 10-15%) увеличить содержание протеинов, цинка и железа в зерне. Механизм работы этого гена заключается в раннем созревании сорта и ускоренной передаче питательных веществ из листьев в зерно.

Добавляя выявленную часть генетического кода в генетический аппарат традиционной пшеницы, ученые надеются решить проблему дефицита цинка и железа, которой страдают более 2 млрд. людей во всем мире (данные ВОЗ). Более 160 млн. детей не получают достаточного количества белка [1]. «Новый сорт пшеницы будет тем самым спасением, обеспечив людей белками и микроэлементами, – отмечает Дубковский. – Мы также разрабатываем новый сорт, который снизит в пшенице количество паразитных веществ, мешающих усвоению полезных. Речь идет о фитиновой (инозитгексафосфорной) кислоте, которая снижает усвояемость цинка и железа, присутствующего в зерне» [2].

Как известно, микроэлемент железа является компонентом важнейших железосодержащих белков в том числе ферментов, в которые входит как в виде гема, так и в негемовой форме. Основная масса железа в виде гема включена в гемоглобин. Кроме того, железо в такой же форме входит в состав цитохрома P-450, цитохрома G5, цитохромов дыхательной цепи митохондрий, антиоксидантных ферментов (каталаза, миелопероксидаза). Поэтому данный микроэлемент важен не только для обеспечения организма кислородом, но и функционирования дыхательной цепи и синтеза АТФ, процессов метаболизма и детоксикации эндогенных и экзогенных веществ, синтеза ДНК, инактивации токсических перекисных соединений [3]. Железо регулирует дыха-

ние растений. Его недостаток приводит к нарушению фотосинтеза и, как следствие, к хлорозу (потеря зеленой окраски и побеление) молодых верхушечных листьев. Иногда страдают и побеги – они покрываются бурыми пятнами [4].

Микроэлемент цинк входит в структуру активного центра нескольких сотен металлоферментов. Он необходим для функционирования ДНК- и РНК-полимераз, контролирующих процессы передачи наследственной информации и биосинтез белков, а тем самым и репаративные процессы в организме, а также фермента ключевой реакции биосинтеза гема, который входит в структуру гемоглобина, цитохромов дыхательных цепей митохондрий, цитохрома P-450, каталазы и миелопероксидазы. Цинк входит в структуру ключевого антиоксидантного фермента - (Zn, Cu) -супероксиддисмутазы и индуцирует биосинтез защитных белков клетки - металлотронеинов, в силу чего цинк является антиоксидантом репаративного действия [2].

Цинк регулирует клеточный обмен. Его нехватка проявляется в сильно выраженной крапчатости старых листьев, появлении на них уголков отмершей ткани, мелколистности. Характерный признак дефицита цинка – розеточность плодовых: у молодых побегов яблони очень короткие междоузлия, а листья на конце побега собраны в розетку [3].

Проведен анализ 24 образцов пшеницы, включающих стародавние и новые сорта пшеницы, по содержанию микроэлементов железа и цинка, качественных показателей муки, устойчивости к заболеваниям и урожайности в различных условиях произрастания. Опыты ставились в Ташкентской и Хорезмской областях.

Согласно данным анализа содержания железа и цинка в семенах пшеницы, выращенных в местах сбора, некоторые стародавние сорта Кизил-шарк, Кора-килтук, Грекум и местные коммерческие сорта Марс и Санзар-8 имели в составе зерновки более 100 мг железа на кг муки. Также относительно высокое содержание Fe обнаружено и у образцов Кзил-кора и Яккабог, полученных из горных районов Яккабагского района Кашкадарьинской области и у местного сорта Эмир, созданного в институте [4].

Следует отметить, что содержание этих микроэлементов в некоторых образцах превышает средние показатели для озимых пшениц. По данным В.Г. Минеева (1988), среднее содержание железа в муке составляло 38 мг/кг сухого вещества (максимальное содержание – 70 мг/кг). Содержание цинка составляло в муке озимой пшеницы 30-34 мг/кг сухого вещества. Количественные показатели зависели от года выращивания – за два года анализов содержание и цинка и железа колебалось от 10 (для цинка) до 35% (для железа).

По данным сотрудников ИЯФ АН РУз, содержание Fe и Zn в зерне составляло 43 и 34 мг/кг, соответственно. В разных сортах муки, отобранных из различных источников (из разных торговых точек г. Ташкента, всего 6 образцов), их содержание колебалось от 22-62 мг/кг для железа и 5-12 - для цинка.

Вероятно, что почвенные условия (возможно, большее содержание Fe и Zn) районов произрастания некоторых стародавних сортов и образцов, полученных из горных районов, приводят к большому накоплению этих элементов в зерне пшеницы. Кроме того, период вегетации и температурные условия (более продолжительный период стадии созревания и не столь высокая температура в этот период) данных регионов могут способствовать более полному оттоку питательных элементов, в том числе и микроэлементов, из листьев в созревающие зерна.

Как видно из представленных в табл.1 данных наблюдается широкий разброс содержания этих элементов в муке – от 34 (сорт Марс, выращенный в Ташкентской области) до 86 мкг/кг муки (сорт Краснодар, Хорезмская обл.). Содержание Zn более стабильно по сортам, выращенным в различных регионах. Наименьшее количество Zn в муке отмечено у сортов Таня, Валентин, Москвич (Хорезмская обл.) и Кизил-шарк (Ташкентская обл.), наибольшее – у сорта Кизил-кора – 35 мкг/кг муки.

**Таблица 1. Содержание железа и цинка в муке сортов пшеницы, выращенных в различных экологических условиях (1-11 - в условиях Ташкент. обл., 12-24 - Хорезм. обл.)**

№	Название сорта	Мука, урожай 2008 г.		Мука, урожай 2007 г. с мест посева	
		Fe, мг/кг	Zn, мг/кг	Fe, мг/кг	Zn, мг/кг
1	Кизил кора бошок	38	35	97	39
2	Муслимка (белый ост)	45	30	63	21
3	Кизил шарк (высокоросл.)	42	26	142	27
4	Кизил шарк (низкоросл.)	60	24		
5	Марс	34	33	123	31
6	Самарканд	45	29	80	32
7	Улугбек – 600	36	29	119	22
8	Грекум (красный ост)	41	28		
9	Грекум (белый ост)	36	31	101	37
10	Кора килтик (Бойсун т.н)	45	34	107	38
11	Эмир	46	32	84	29
12	Москвич	47	24		
13	Андижан – 2	54	26		
14	Кума	54	24		
15	Доха	70	31		
16	Есаул	52	31		
17	Половчанка	43	29		
18	Память	47	33		
19	Буз кала	45	26		
20	Таня	45	24		
21	Нота	40	23		
22	Крошка	38	21		
23	Краснодар	86	27		
24	Валентин	41	24		

Следует отметить, что по полученным нами данным сорта, выращенные в Ташкентской области содержат железа в муке меньше, чем те же сорта, выращенные в местах постоянного произрастания – горные районы Сурхандарьинской и Кашкадарьинской, Андижанской и Самаркандской областей.

На содержании цинка в муке место выращивания существенно не отражалось у сортов Кизил кора, Кизил шарк, Марс, Самарканд и Эмир. У сортов Муслимка, Улугбек, Грекум и Кора килтик разница в содержании цинка колеблется от 4 до 9 мг/кг муки как в сторону увеличения, так и уменьшения.

Получены данные по накоплению железа и цинка в зерне изученных сортов после удаления флагового листа на разных этапах онтогенеза (табл. 2).

Таблица 2. Содержание железа и цинка в зрелом зерне после удаления флагового листа на трех этапах онтогенеза

№	Название сорта	Мука	
		Fe, мг/кг	Zn, мг/кг
1	Кора килтик (Бойсун т.м; цветение)	40	31
2	Кора килтик (Бойсун т.м; молочная спелость)	53	37
3	Кора килтик (Бойсун т.м; восковая спелость)	53	39
4	Кизил шарк (цветение)	35	35
5	Кизил шарк (молочная спелость)	43	37
6	Кизил шарк (восковая спелость)	39	43
7	Марс (цветение)	45	38
8	Марс (молочная спелость)	46	33
9	Марс (восковая спелость)	41	42
10	Муслимка (цветение)	45	39
11	Муслимка (молочная спелость)	45	44
12	Муслимка (восковая спелость)	52	46

В большинстве случаев при удалении листа на стадии цветения содержание железа в зрелых зерновках было наименьшим (кроме сорта Марс). Вероятно, что удаление флагового листа на ранней стадии созревания негативно отражается на поступлении ассимилянтов в зерновку, в том числе и на поступлении микроэлементов.

Проведено также и определение количественного содержания железа и цинка в самом флаговом листе, как органа, поставляющего питательные элементы органической и неорганической природы в репродуктивные органы (табл. 3).

У сорта Кора килтик по мере созревания (цветение – молочная спелость – восковая спелость) содержание железа увеличивается, тогда как содержание цинка уменьшается.

В отношении других сортов какой-либо закономерности в накоплении анализируемых микроэлементов во флаговом листе не наблюдается. Следует отметить, что содержание железа в отличие от содержания цинка в листьях на всех исследованных стадиях намного превышает их содержание в зрелых зерновках.

Аномально высокое содержание и железа, и цинка во флаговом листе на стадии цветения сортов Кизил шарк и Муслимка требует дальнейших исследований.

Таблица 3. Содержание железа и цинка во флаговом листе на разных стадиях развития

№	Название сорта	Листья	
		Fe, мг/кг	Zn, мг/кг
1	Кора килтик (Бойсун т.м; цветение)	287	20
2	Кора килтик (Бойсун т.м; молочная спелость)	301	14
3	Кора килтик (Бойсун т.м; восковая спелость)	447	11
4	Кизил шарк (цветение)	610	50
5	Кизил шарк (молочная спелость)	387	19
6	Кизил шарк (восковая спелость)	361	58
7	Марс (цветение)	193	52
8	Марс (молочная спелость)	589	12
9	Марс (восковая спелость)	335	40
10	Муслимка (цветение)	900	60
11	Муслимка (молочная спелость)	278	13
12	Муслимка (восковая спелость)	386	39

Биофортификация – обогащение зерна питательными веществами и микроэлементами предполагает, прежде всего, поиск генотипов с повышенным содержанием, в данном случае, микроэлементов железа и цинка для последующих селекционных и биотехнологических манипуляций с целью передачи этого признака в культивируемые сорта. Необходимо отметить, что такого рода изменения генотипа культивируемых сортов не должно сопровождаться ухудшением хозяйственных показателей (урожайность, устойчивость к болезням и т.д.) и пищевой ценностью продукции [5].

По нашим данным в сортах, широко возделываемых в Узбекистане и недавно созданных, содержание этих ценных микроэлементов значительно ниже, чем в стародавних сортах.

Следует отметить, что качественный состав плодоорганов зависит, в основном, от синтетической активности листьев и аттрагирующей способности самих плодоорганов [6]. В стадии созревания зерновка представляет собой акцептор ассимилянтов, поступающих из зрелых фотосинтезирующих листьев. При старении листьев замедляются его фотосинтетическая функция и усиливаются процессы гидролиза, в результате чего лист становится поставщиком низкомолекулярных соединений азота, фосфора и микроэлементов. По мнению авторов, в результате окультивирования пшеницы некоторые функции этого гена утрачены, что привело к обеднению качественного состава зерна.

Возможно, в стародавних сортах с повышенным содержанием железа и белков в какой-то мере сохранилась функциональная активность этого гена, что открывает возможность передачи его в культивируемые сорта.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Waters, Brian M., Uauy, Cristobal, Dubcovsky, Jorge, Grusak, Michael A. Wheat (*Triticum aestivum*) NAM proteins regulate the translocation of iron, zinc, and nitrogen compounds from vegetative tissues to grain// World Health Organization (WHO). - 2009. - [www.who.int/nut/ida.htm](http://www.who.int/nut/ida.htm)
2. Дэвид Биело. Нетрансгенный гибрид пшеницы // Ежемесячный научно-информационный журнал «В мире науки». - 2006. - 36с. - <http://www.sciam.ru>
3. Микроэлементы и их роль в организме человека // Медицина Израиля. - 2006. - 45 с. - <http://www.med.israelinfo.ru/articles/2/70>
4. Аллаберганова З. и др. Скрининг районированных и стародавних сортов пшеницы по содержанию микроэлементов железа и цинка в зерне и некоторые качественные показатели муки // Узбекский биологический журнал. Специальный выпуск. - Ташкент, 2011. - С.23-36.
5. Graham R.D, Senadhira D., Beebe S.E., Iglesias C. Ortiz-Monasterio I. Breeding for micronutrient density in edible portions of staple food crops / conventional approaches. Special volume // Welch RM. Graham RD, eds. Field Crops Res. - Vol. 60. - 1999. - pp.57-80.
6. Полевой В.В., Саламатова Т.С. Физиология роста и развития растений. Л.:ЛГУ, 1991. - С.57-90.

## **К ВОПРОСАМ ИНФОРМАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ ГЕРМОПЛАЗМЫ ХЛОПЧАТНИКА УЗБЕКИСТАНА**

<sup>1</sup>АБДУЛЛАЕВ А.А., <sup>1</sup>САЛАХУТДИНОВ И.Б., <sup>1</sup>КУРЯЗОВ З.Б.,  
<sup>1</sup>РИЗАЕВА С.М., <sup>1</sup>АБДУРАХМАНОВ И.Ю., <sup>1</sup>АБДУЛЛАЕВ А.А.

<sup>1</sup>Институт генетики и экспериментальной биологии,  
Академия наук Республики Узбекистан,  
111226, Узбекистан, Ташкентская обл., Кибрайский р-н, пос. Юкори-Юз.  
Тел.: (+998 97) 1590983,  
E-mail: abullaev\_alisher@yahoo.com

Хлопчатник является одной из ценных сельскохозяйственных культур в мире, в том числе и в Узбекистане. Важно отметить, что интенсивный селекционный процесс на протяжении многих веков, направленный на улучшение агрономических признаков сельскохозяйственных культур, в том числе и хлопчатника, привел к неумышленно-му истощению их генетической основы [1]. В свою очередь, это усилило уязвимость большинства экономически важных культур во всем мире к различным растительным патогенам, а также факторам окружающей среды. Создание, изучение и сохранение коллекций генофонда хлопчатника входит в общую проблему охраны живой природы.

В Институте генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз имеется уникальная коллекция мирового разнообразия хлопчатника. Коллекция гермоплазмы хлопчатника Узбекистана насчитывает более 16 260 различных образцов культивируемых видов и подвидов хлопчатника, из них свыше 7500 приходится на коллекцию генофонда хлопчатника ИГиЭБР АН РУз, собранную со всего мира. Данная коллекция является наиболее полной и богатой по разнообразию дикорастущих видов в нашем регионе и мире. Однако не имеется четкого руководства по документированию образцов в соответствии с международными стандартами, предлагаемыми, например, IPGRI [2], а большинство информации об образцах узбекской коллекции хранится в виде журнальных записей и разрозненных электронных таблиц. Все это существенно усложняет и замедляет работу, в то время как за рубежом аналогичная информация активно переводится в цифровой формат и представлена в виде баз данных.

В Узбекистане, а также в различных научных учреждениях мира ведутся интенсивные работы по исследованию хлопчатника. Эти исследования все чаще проводятся в кооперации между организациями, к тому же происходит регулярный обмен семенным материалом, в связи с чем накапливается большой объем информации. Возникает необходимость обеспечения простого и быстрого доступа к данным ресурсам заинтересованных лиц (научных работников, селекционеров, семеноводов, агрономов и фермеров) и организаций.

Следует отметить, что в Узбекистане и в ряде других стран подбор сортообразцов и линейного материала хлопчатника для решения селекционных задач сегодня решается, как правило, на основе эвристических знаний и интуиции. Необходимость создания информационных систем в селекции хлопчатника продиктована тем, что в республике накоплен огромный селекционный материал. Работа с таким большим



объемом информации требует соответствующих решений. Для управления, поиска и доступа к полной информации о коллекции с целью оптимизации селекционного процесса и выполнения конкретных производственных задач при выборе того или иного сорта необходимо формирование общей базы данных, основанной на унифицированных дескрипторах хлопчатника, несущих в себе подробную информацию об объектах (происхождение, совокупность признаков, параметров и т.д.).

Для эффективного использования коллекции гермоплазмы информация об объектах должна быть документирована таким образом, чтобы селекционеры могли идентифицировать потенциально полезные образцы. Поэтому данные по дескрипторам должны быть компьютеризированы и иметь удобную систему поиска и отображения информации. Для решения вышеизложенных проблем необходима разработка методологических аспектов формирования базы данных применительно к узбекской коллекции гермоплазмы хлопчатника.

С целью упорядочения и менеджмента всей собранной информации нами предлагается разработка расширенной системы описания признаков хлопчатника и создание базы данных дескрипторов хлопчатника на основе комбинирования программной среды объекта и ориентированного программирования. Это подразумевает выбор подходящего языка программирования для решения новых классов проблем, подбор подходящих сочетаний различных методов, представленных в имеющемся модульном наборе и соответствующих поставленной задаче. Объекты являются ключевыми для понимания объектно-ориентированной технологии. Реальные объекты имеют две характеристики: состояние и поведение. Например, хлопчатник имеет состояние (сорт, цвет, высота растения и т.д.) и поведение (рентабельность, известность сорта, степень проявления признаков от условий произрастания).

Результаты данного исследования позволят значительно облегчить доступ и поиск информации об образцах коллекции, представляющих интерес в соответствии с требуемыми параметрами.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Campbell B.T., Saha S., Percy R., Frelichowski J., Jenkins J.N., Park W., Mayee C.D., Gotmare V., Dessauw D., Giband M., Du X., Jia Y., Constable G., Dillon S., Abdurakhmonov I.Y., Abdukarimov A., Rizaeva S.M., Abdullaev A., Barroso P.A.V., Padua J.G., Hoffmann L.V., Podolnaya L. Status of the Global Cotton Germplasm Resources // *Crop Sci.* 2010. - Vol. 50. - pp.1161-1179.
2. Alan R. Gingle, Hongyu Yang, Peng W. Chee, O. Lloyd May, Junkang Rong, Daryl T. Bowman, Edward L. Lubbers, J. LaDon Day, Andrew H. Paterson. 2006. An Integrated Web Resource for Cotton. *Crop Science* 46:1998–2007. - pp.161-179.

## РАДИАЦИОННЫЙ СПОСОБ АКТИВАЦИИ ПОСТПРИВИВОЧНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ТКАНЕЙ У МНОГОЛЕТНИХ РАСТЕНИЙ

<sup>1</sup>ГОГЕБАШВИЛИ М.Э., <sup>1</sup>ИВАНИШВИЛИ Н.И.

<sup>1</sup>Институт аграрной радиологии и экологии,  
Грузия, Тбилиси, ЗАГЭС, (+995 32) 893788883,  
E-mail: gogebashvili@gmail.com

Проблема биоразнообразия многолетних растений связана не только с их сохранением, как генетически уникальных организмов, но и с созданием условий позволяющих их использовать в реальном сельскохозяйственном производстве редких и эндемичных сортов. В этом аспекте весьма важно, что культивирование многолетних культур требует решения ряда практических задач, в частности, получения качественного привитого материала. В свою очередь это связано с таким явлением как тканевая несовместимость прививаемых компонентов и их неудовлетворительное срастание (или отторжение) [1]. Для улучшения качества срастания при трансплантации нами был предложен радиационный способ активации постпрививочного восстановления тканей у многолетних растений. Для исследования в качестве биомодели нами использованы эндемичные грузинские сорта винограда. Этот выбор обусловлен тем, что они характеризуются высоким уровнем каллусообразования и многообразием видов. Для исследования прививаемые компоненты облучали гамма-радиацией дозой 7,5 Гр. Эта доза используется как стимулирующая каллусогенез [2]. Привитые саженцы после стратификации выращивались в течение 8 месяцев на опытных участках. Анализ качества срастания проводили на гистологических срезах зоны прививки (рис. 1).

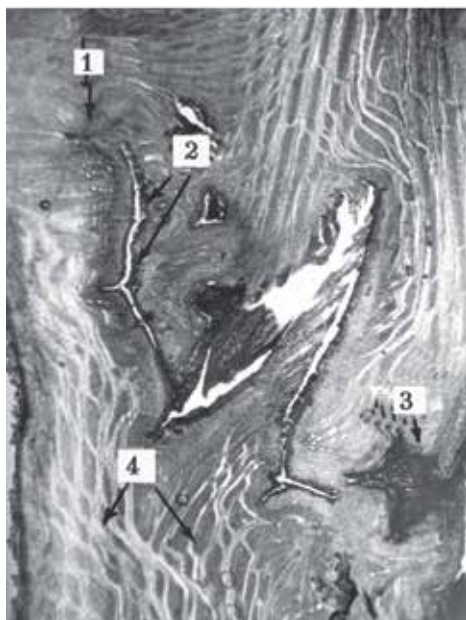


Рис.1. Гистологическая картина различных видов анатомо-гистологических дефектов зоны срастания трансплантатов (продольный срез):  
1- «наплыв»; 2 – «зев»;  
3 – некротическая зона; 4 – проводящие сосуды

Данные исследований, представленные на рис. 2 свидетельствуют о том, что при использовании предпрививочного гамма-облучения у прививок появляется тенденция к снижению анатомических дефектов срастания, связанных с наплывом паренхимных клеток при сравнительно незначительных изменениях в количестве других видов, обуславливающих некачественность срастания прививок.

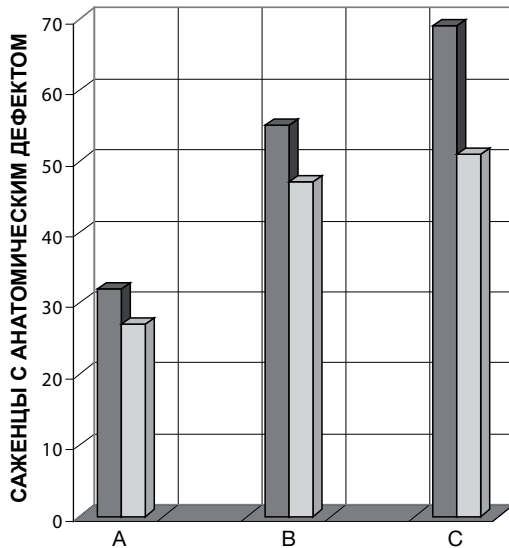


Рис.2. Действие гамма-облучения на качественный состав и изменение количества прививок с различными видами анатомо-гистологических дефектов срастания: А - «зев», В - некротные зоны, С - «наплыв». Темная гистограмма – контроль, светлая – вариант с облучением

Рассматривая подробнее причины появления в зоне срастания паренхимной ткани, следует отметить большое биологическое значение этого явления с точки зрения защитной реакции каждого из прививаемых компонентов. Прежде всего, это выполнение изолирующей роли, так как при этом происходит предохранение основных, нормально функционирующих тканей от возможного загнивания внутри спайки. Однако сама паренхимная ткань, прилегающая к зоне проводящих систем, свидетельствует о каких-то нарушениях при срастании, связанных с цитодифференцировкой, так как в указанной зоне показателем нормального протекания регенерационных процессов является образование и функционирование элементов проводящей системы. Как известно, цитодифференцировка каллусных клеток в зоне срастания прививки является сложным процессом, связанным с гомеогенетической индукцией. Этот процесс проявляется при воздействии дифференцированной ткани черенка на клетки каллуса, «передавая» им свой путь цитодифференцировки. Благодаря гомеогенетической индукции со стороны прививаемых компонентов в каллусе и в паренхиме возникают сосудистые мостики, которые соединяют проводящие сосуды привоя и подвоя [3]. Более того, из-за отсутствия цитодифференцировки могут развиваться и другие анатомические дефекты срастания. Об этом же свидетельствует тот факт, что паренхимные наплывы часто сопряжены с другими видами анатомических дефектов при неудовлетворительном качестве срастания прививок.

В целом проведенные анатомо-гистологические исследования зоны срастания виноградных прививок показали, что гамма-облучение благоприятно действует на качество срастания саженцев. Одним из наиболее вероятных механизмов улучшения

качества срастания прививок при облучении является воздействие на процесс цитодифференцировки.

В целом полученные данные могут свидетельствовать, что предпрививочное гамма-облучение можно использовать в качестве фактора воздействия на срастание прививаемых компонентов различных эндемичных и редких многолетних растений. Этот способ может значительно облегчить получение привитых саженцев таких прививаемых компонентов, которые в норме не способны давать жизнеспособные привитые растения.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Булах А.А. Характер защитно-приспособительных реакций при трансплантации растительных тканей и радиационные способы их модификации // Формы пострадиационного восстановления растений. Киев: Наукова думка, 1980. - С.158-183.
2. Гогебашвили М.Э. Радиационная активация тканей при трансплантации виноградных прививок. Тбилиси, 2009. -148 с.
3. Либберт Э. Физиология растений. М.: Мир, 1976. – 580 с.

## **СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИКЛАДНЫХ КОСМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ЭКОСИСТЕМ УЗБЕКИСТАНА И РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ**

*<sup>1</sup>ИБРАГИМОВ И.А.*

<sup>1</sup>Астрономический институт,  
Академия наук Республики Узбекистан  
100052, Узбекистан, г. Ташкент, ул. Астрономическая, 33  
Тел.: (+998 71) 2340352,  
Факс: (+998 71) 2344867,  
E-mail: igor@astrin.uz

Всевозрастающее антропогенное воздействие на природу разрушает сложившиеся экологические закономерности, что ведет к исчезновению многих видов растительного и животного мира, уничтожению и разрушению природных экосистем. Критическая проблема сохранения биоразнообразия была осознана международным сообществом в прошлом веке, что привело к выработке Конвенции о биологическом разнообразии (КБР), к которой Республика Узбекистан присоединилась в 1995 г. Основные результаты национальной стратегии и практической деятельности в изучении и охраны флоры и фауны отдельных территорий изложены в Докладе КБР [1].

Изучение процессов изменения экологической обстановки на всех уровнях требует регулярного получения и оперативного анализа объективных данных о различных параметрах окружающей среды. Оперативная информация о состоянии биоразнообразия должна позволять своевременно корректировать управляющие воздействия как непосредственно на биосистемы, так и на социально-экономические процессы, влияющие на них. Многообразие и сложность объектов мониторинга, отличия ландшафтно-экологических условий в различных регионах Узбекистана налагают дополнительные требования на систему сбора необходимой экологической информации. В этом плане возросшие в последнее время доступность и полнота данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) об окружающей среде, создание компьютерных баз данных геоботанических описаний, а также развитие технологий ГИС открывают новые возможности для контроля состояния экосистем и решения проблем сохранения биоразнообразия.

Прикладные космические технологии (дистанционное зондирование Земли, глобальная спутниковая навигация, космические телекоммуникации) в решении задач комплексной безопасности и выявлении угроз цивилизации природного и антропогенного происхождения находятся вне конкуренции по оперативности, точности, объему информации и экономическим критериям. В рамках обсуждаемой проблемы системы ДЗЗ и ГИС-технологии обеспечивают: широкомасштабный и объективный контроль за природными и антропогенными процессами деградации среды обитания, включая опустынивание, засоление, уничтожение лесных массивов, отравление вредными выбросами и отходами, мониторинг источников загрязнения атмосферы, воды и почвы, оперативный контроль чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.

Основными источниками космической информации являются имеющиеся в свободном доступе данные со спутников Terra, Aqua и Aura по исследованию суши, воды и атмосферы в рамках программы EOS (Earth Observation System) [2]. Установленные сенсоры обеспечивают получение практически всей необходимой экологической информации, в том числе и высокого разрешения. Космический радиометр теплового излучения и отражения ASTER сочетает широкий спектральный охват и высокое пространственное разрешение космической съемки в видимом, ближнем инфракрасном (БИК), среднем инфракрасном (СрИК) и тепловом инфракрасном диапазоне. Проводятся гиперспектральная 36-канальная съемка в диапазоне от 0,45 до 14,36 мкм с разрешением 250-1000 м (сенсор MODIS) и измерение загрязнений нижних слоев атмосферы в трех спектральных диапазонах (2,3, 2,4, 4,7 мкм, MOPITT), что позволяет проследить источники поступления, распространение, перенос и осаждение оксида углерода и метана в тропосфере. Эти и другие получаемые спутниковые данные широко используются и практически достаточны для изучения динамики растительности и экосистем различного уровня, мониторинга природных катастроф, для проведения геологических, почвенных, климатологических, гидрологических исследований, изучения изменений земельного покрова. Для обработки, хранения и распространения результатов спутниковых исследований в рамках программы EOS созданы мировые базы данных и компьютерная информационная сеть (EOSDIS).

В открытом доступе имеются также данные радарной съемки, необходимые для построения 3-D моделей местности, а также архивные снимки высокого разрешения с других специализированных спутников ДЗЗ (Landsat, Quick Bird, IRS, CALIPSO и др.)

В целях сопоставления данных и стандартизации подходов целесообразно использовать опыт международных программ по разработке системы индикаторов и критериев оценки биоразнообразия, масштабов и уровней оценки [2-4].

Основой многоуровневой генерализации характеристик биоразнообразия являются количественные методы анализа путем совмещения данных наземных исследований и спектральных особенностей космоснимков в среде ГИС. Наиболее часто используется метод статистической интерполяции точечных значений характеристик растительности на основе количественного анализа ДДЗ и цифровой модели рельефа территории.

Для проведения всех видов обработки наземных и спутниковых данных разработаны системы пространственного, спектрального, атрибутивного и других видов анализа в программной среде ArcGIS. Множество мощных функциональных модулей системы ArcGIS (Spatial Analyst, ArcView, ArcEditor, ArcInfo, ArcMap и др.), используемых для экологических исследований, имеются в открытом доступе [5].

Важнейшим условием успешного освоения и внедрения ДЗЗ и ГИС-технологий является наличие квалифицированных специалистов и экспертов в этой области. Хотя ситуация с кадрами данного профиля в республике в настоящее время не является удовлетворительной, имеется ряд факторов, способствующих решению этой проблемы. В Ташкентском государственном техническом университете с 2011 г. открыта новая учебная специальность «Прикладные космические технологии» для подготовки специалистов указанного профиля. Экспертов уровня мастера и доктора подготавливает Образовательный Центр ООН по космическим наукам и технологиям для АТР (Индия) при финансовой поддержке правительства Индии и Управления ООН по космической деятельности. Для дистанционного обучения и повышения квалификации

ГИС-портал [5] открыто предоставляет пособия и практические инструкции по применению ДЗЗ и разработке ГИС-проектов. Механизм посредничества КБР [1], предусматривающий развитие национального потенциала, позволяет организовать обучение и стажировку специалистов в зарубежных центрах, проведение учебных семинаров в Узбекистане и приглашение международных экспертов.

Таким образом, в Узбекистане имеются все предпосылки для освоения и использования прикладных космических технологий, в первую очередь ДЗЗ и ГИС, с целью контроля состояния экосистем страны и решения проблем сохранения биоразнообразия.

**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Третий Национальный доклад Узбекистана «Конвенция о биологическом разнообразии». Государственный комитет Республики Узбекистан по охране природы. Академия наук Республики Узбекистан. Ташкент, 2006. - 246 с.
2. NASA EARTH OBSERVING SYSTEM, *eospso.gsfc.nasa.gov*.
3. State of World's Forests, FAO, Rome, 2009. 152 p.
4. The Montreal Process. Criteria and indicators for the conservation and sustainable management of temperate and boreal forests. Hull, Quebec: Canadian Forest Service, 1995. - pp.12-28.
5. Портал GIS-LAB сообщества специалистов в области ГИС и ДЗЗ, *gis-lab.inf.o*

## КОСМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В МОНИТОРИНГЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

*<sup>1</sup>ИБРАГИМОВ И.А., <sup>1</sup>СЫЧУГОВА Л.В.*

<sup>1</sup>Астрономический институт,  
Академия наук Республики Узбекистан  
100052, Узбекистан, г. Ташкент, ул. Астрономическая, 33  
Тел.: (+998 71) 2340352,  
Факс: (+998 71) 2344867,  
E-mail: igor@astrin.uz

Сельское хозяйство одна из наиболее перспективных сфер для использования данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) в целях повышения интенсификации животноводческого и особенно растениеводческого производства. Дистанционное зондирование может быть относительно недорогим источником данных о ранней стадии вегетации и оценки урожайности сельскохозяйственных культур, в частности, хлопчатника, а также для исследования изменения продуктивности, деградации и засоления земель. Следует отметить, что из пяти основных мировых производителей хлопка - Китай, США, Индия, Австралия и Узбекистан, на долю которых приходится 75% мирового урожая этой культуры, во всех странах, кроме Узбекистана, разработаны и внедрены информационные системы по мониторингу и техническому управлению выращиванию хлопка, интегрированные с данными дистанционного зондирования.

Первые работы по использованию ДЗЗ были начаты в США в 1973 г., а в 1986 г. на основе совместной программы НАСА, НОАА и Департамента сельского хозяйства США AgRISTARS была создана система глобального мониторинга условий выращивания и оценки урожайности основных сельхозкультур – зерновых, бобовых и хлопчатника [1]. Данная система на основе информации ДЗЗ позволяет также прогнозировать производство этих культур в России, Канаде, Мексике, Аргентине, Бразилии, Китае, Индии и Австралии, что дает США серьезные преимущества в экономической политике.

Вскоре после этого Объединенный Исследовательский центр Европейского союза создал собственную Систему Оценки Урожая CGMS (Системы Оценки Урожая Европейского союза) через программу «MARS» – ДЗЗ для мониторинга сельского хозяйства, которая была распространена на все страны ЕС и широко использовалась в экономической политике Общего рынка для прогноза урожая, гибкого планирования сельскохозяйственных субсидий и проверки деклараций фермеров [2]. В конце прошлого века аналогичные системы были созданы в большинстве развитых стран, а также в Китае и Индии на основе данных собственных спутников ДЗЗ серии IRS [3]. В этот же период FAO (продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН) создала GIEWS - Глобальную Систему Информации и раннего прогнозирования пищи и сельского хозяйства для мониторинга сельского хозяйства стран Африки, Азии, Южной Америки и Карибского бассейна. GIEWS использует 10-дневные интегрированные данные космоснимков спутника SPOT (спутник дистанционного зондирования) и NDVI (вегетационные индексы: комбинации спутниковых изображений исследуемых территорий, получаемых в разных спектральных каналах), обрабатываемые в специальной



программной среде WINDISP (специальная программная среда для обработки космоснимков) [4].

Все системы дистанционного мониторинга сельского хозяйства, несмотря на их разнообразие, используют три основные модели [5]:

1. Прямая модель, основанная на анализе вегетационных индексов (NDVI, RVI, PVI) и коэффициента отражения растений в различных полосах спектра. Данный метод удобен для широколистных культур типа хлопчатника, прост в использовании и требует меньше данных ДЗЗ.

2. Классификационная модель, основанная на создании нескольких типов эталонов (классификаций), которые связывают различную продуктивность сельхозкультур в выбранных сельхозгодах с их отличиями в спектрах отражения.

3. Сравнительная модель (за одинаковые периоды различных лет), в которой используются многолетние статистические данные анализа урожайности и информации ДЗЗ.

Другой важнейшей сферой применения космических технологий является точное земледелие, основанное на факте существования неоднородностей в пределах одного поля. Для оценки и детектирования этих неоднородностей используются системы глобального позиционирования (GPS, ГЛОНАСС), экспресс-анализаторы почвы, портативные датчики спектров растений и космоснимки. Собранные данные интегрируются в специальные программы для агроменеджмента на базе геоинформационных систем (ГИС) и используются для оценки оптимальной плотности посева, расчёта локальных норм внесения удобрений и средств защиты растений, точного расчета полива, более надежного предсказания урожайности и финансового планирования. Это направление всемерно поддерживается ООН (ФАО) [4], которая недавно объявила о новой инициативе, направленной на экологически устойчивую интенсификацию сельхозпроизводства с использованием технологий точного земледелия, оказание малым фермерам помощи в снижении производственных расходов и создании здоровых агроэкосистем.

Данная технология особенно важна для посевов хлопчатника, поскольку крупномасштабное и несбалансированное применение минеральных удобрений и пестицидов подорвало естественные биологические процессы и привело к снижению плодородия. Более 30% фосфорных и калийных удобрений, более 50% азотных удобрений, вносимых на хлопковые поля, не усваиваются растениями и вместе с нераспавшимися ядохимикатами смываются в реки, тем самым расширяя площади загрязнения почвы и воды.

В Узбекистане уже выполнен ряд проектов по исследованию процессов засоления в Джизакской области, созданы карты засоления путём анализа аэрофотоснимков и космоснимков, выполнялись пилотные проекты по идентификации различных сельхозкультур в выбранных районах с помощью космоснимков, проводились оценки вегетации средствами ДЗЗ [6]. Хотя эти исследования проводились в рамках научно-прикладных программ и международных грантов, имеются предпосылки для освоения мирового опыта по практическому использованию технологий ДЗЗ и ГНСС в сельском хозяйстве Узбекистана. Осознание того факта, что космические технологии обеспечивают оптимальное управление растениеводством на каждом квадратном метре поля и позволяют получить максимальную прибыль при экономии хозяйственных и природных ресурсов, должно служить мощным стимулом на всех уровнях планирования и управления сельским хозяйством для их широкого внедрения.

**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. MacIDonald. K. B., Hall F. G. // Global crop forecasting. Science. - Vol. 208. - 1986. - pp.670-679.
2. Supit I., Hoojier A. A, Van Diepen C A. System description of the Wofost 6.0 crop simulation model implemented in CGMS // The Winand Starting Centre for Integrated Land. Soil and Water Research (SCDLO). Wageningen: The Nitherlands, 1994. - pp.1-144.
3. Wang Yuguang, Li Xiufen, Du Chunyin Applied Research of Zhang Feng, Wu Bingfang, Liu Chenlin // The Integrate Method for Crop growing monitor. Journal of Remote Sensing. - 2004. - № 8 (6): pp.498-514
4. <http://www.fao.org>
5. Roberto B. On the use of NDVI profiles as a tool for agricultural statistics // Remote Sensing Environment. -Vol. 45. - 1993. - pp.311-326.
6. Рухович Д.И., Панкова Е.И., Черноусенко Г.И., Королева П.В., Многолетняя динамика засоления орошаемых почв Голодностепского плато и методы ее выявления по материалам дистанционного зондирования, Почвоведение, №6, июнь 2010. - С.728-739.
7. Г. Хасанханова, Т. Хамзина, А. Яковлев, Р. Ибрагимов, К. Кенгельбаева. Использование LADA методологии для развития национальной информационной системы по устойчивому управлению земельными ресурсами (УУЗР) для оценки и смягчения деградации земли и климатических изменений в Узбекистане. Труды Международного научного симпозиума «Вода в Центральной Азии». САВа, Ташкент, 24-26 ноября 2010 г. - 50 с.

## МЕТОДЫ РАЗМНОЖЕНИЯ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ

*ҶАНГИБАЕВ Д.*

<sup>1</sup>Согдийский филиал Института садоводства и виноградарства,  
Таджикская Академия сельскохозяйственных наук,  
Таджикистан, Согдийская обл., р-н Б.Гафурова, ул. Гагарина, 35  
Тел.: (+992 92) 7018524

Садоводство – одна из основных отраслей сельского хозяйства Республики Таджикистан. В условиях малоземелья и при машинном орошении необходимо рационально использовать каждый клочок земли. Переход сельскохозяйственного производства к рыночным отношениям перед дехканами и фермерами поставил сложные задачи.

В условиях переходного периода фермерам приходится быть технологом, агрономом, продавцом своего товара, заниматься маркетингом, поиском клиента, сбытом и мн. др. В республике земля становится частной собственностью дехканина, фермера. В связи с этим увеличился спрос на посадочный материал. Поэтому перед производителями посадочного материала стоит задача – выращивание высококачественных саженцев абрикоса, яблони, айвы, груши, персика, грецкого ореха, фисташки, миндаля, лимона, мандарина, апельсина, хурмы, винограда, земляники, облепихи и других плодово-ягодных культур.

Семена – живой биологический продукт – появляются после оплодотворения семяпочки, несущей материнские и отцовские клетки. Семя – орган размножения растения. Выращенное из семян растение называется сеянцем или подвоем.

Семенное размножение применяют ограниченно и используют, главным образом, при выращивании сеянцев. Сеянцы плодовых культур разнообразны по многим признакам, в том числе и по качеству плодов. При размножении семенами культурных сортов потомство в большинстве случаев дает плоды худшего качества, чем материнский сорт. Скороплодность сеянцев, как показывает опыт селекционеров, в значительной мере связана со степенью ранней плодоносности и плодности их родителей, но, как правило, семенное потомство в массе более позднесплодно, чем привитые деревья. Для получения продуктивного дерева при семенном размножении необходимо соблюдать следующие правила.

Плодовые культуры размножаются двумя способами:

- семенами, т.е. генеративными органами;
- черенками, частями корней, порослью, отводками, прививками, специальными органами, т.е. вегетативными органами.

Как известно, в силу, рынка «спрос определяет предложение» – ежегодно увеличивается количество посадочного материала, хотя с другой стороны, ухудшаются фитосанитарные, биологические качества выращиваемых саженцев. На посадочных материалах обнаруживаются опасные вирусные и микоплазменные заболевания, передающиеся при размножении. Один из путей улучшения генетического, биологического и технического качества посадочного материала – такие оздоровительные мероприятия, как:

- первичный отбор;
- закладка суперэлитных маточных садов;

- выращивание элитного (качественного) посадочного материала.

В настоящее время не только фермеры, но и многие специалисты располагают слабой информацией о влиянии качества посадочного материала на урожайность садов. По незнанию покупатель на рынке не предъявляет должных требований в процессе приобретения саженцев.

Многолетние опыты автора, проведенные во многих почвенно-климатических условиях Согдийской области, показали, что посев семян плодовых культур на постоянное место и последующая окулировка растущими глазками (июнь-июль) или спящими глазками в августе дает возможность получать ранние плоды у деревьев на садовом участке. В условиях фермерских хозяйств имеются и другие более экономичные способы выращивания сеянцев (растений), т.е. в горшочках. Наши опыты показывают, что наиболее дешевые и удобные горшочки можно изготовить дома из обычной полиэтиленовой пленки с помощью утюга. Почвенной смеси для посева семян может быть обычная рыхлая плодородная почва, перепревший навоз или в равной пропорции почва, перегной, мелкая солома и немного речного песка.

Перед посевом рекомендуется горшочки обильно полить, затем положить в почвенную смесь по 3-4 штуки семян и засыпать тонким слоем 1,5-2,5 см рыхлой почвы. Для посадки на постоянное место сеянцы должны иметь 10-15 см в возрасте 30-35 дней. Это дает возможность интенсивному росту, получить здоровый сеянец к окулировке ранней весной. Вся эта работа выполняется в теплых помещениях, где удобно контролировать процесс и прорастания семян. Успех семенного размножения зависит от соблюдения следующих условий:

- семена должны воспроизводить растения того определенного сорта, который планируется вырастить;
- семена должны быть всхожими, незараженными, обеспечивающими биологическо-фитосанитарные качества посадочного материала (саженца);
- фермер должен иметь знания о заготовке семян, его хранении, процессах, происходящих в семенах при подготовке их к прорастанию, продолжительности периода стратификации, о контроле всхожести семян;
- создать условия для прорастания семян: влажность, температура, доступ кислорода и свет;
- обеспечить уход за всходами на постоянном месте и получить здоровый, сильнорослый сеянец.

Вегетативное размножение не вызывает изменений в генетическом составе нового растения. Все признаки материнского растения передаются дочернему растению, тогда как при клеточном делении наблюдается точное воспроизведение хромосомной системы. Например, посев косточки (семян) абрикоса сортов Кандак дает новое сеянцевое дерево, но оно будет не сортом Кандак, а новым, не имеющим названия (гибрид) сортом, обычно худшего качества. Для сохранения сорт Кандак должен быть размножен вегетативно: окулировкой, прививкой, отводкой, черенками, усами, корнями, листьями, отпрысками, одноклеточными тканями и другими вегетативными органами.

Окулировка – искусство соединения двух или нескольких частей растений таким образом, чтобы они прочно срослись и продолжали свой рост как одно растение. Существует несколько способов окулировки, которые можно разделить на три типа:

- окулировка за кору;
- окулировка в приклад;
- окулировка дудкой (найчапайванд).

При окулировке за кору в период активной деятельности тканей растения, когда кора хорошо отстает от древесины, на подвое делают Т-образный разрез коры, края ее приподнимают и вставляют маленькую полоску коры или коры с тонким слоем древесины (щиток) привоя с почкой.

Таким образом, щиток привоя заходит под кору подвоя. После демонстрации 1-го способа окулировки и закрепления его тренер переходит к объяснению другого способа. При окулировке в приклад, которую можно провести при отсутствии отделения коры на подвое, срезают узкую полоску коры и древесины и на ее место прикладывают такую же по размеру полоску ткани привоя (щиток с глазком). Для обеспечения срастания окулировку, сделанные любым способом, обвязывают, предохраняя тем самым привой от высыхания и обеспечивая плотное соприкосновение привитых частей. В условиях фермерских хозяйств, чтобы сохранить дикое сеянцевое дерево, его можно окультуривать желаемым сортом, применив окулировку кольцом (найчапайванд) или окулировкой дудкой.

Для получения из почки нового растущего культурного побега на подвое полностью удаляют кольцо коры и заменяют его кольцом коры с черенка. Для правильного совмещения частей подвой и привой должны быть примерно одного размера.

На садовых участках можно применять и другие способы окулировки, например чтобы окулировку с промежуточной вставкой (метод сближения с двойной окулировкой) улучшить совместимость сортов (айвы на грушу).

В этом случае совместимый и несовместимый сорта оказывается на двух «ногах», затем один из них – несовместимый удаляется. Для увеличения приживаемости можно провести окулировку двумя, тремя глазками. При вышеуказанных окулировках исходный материал расходуется экономично – каждая почка (глазок) обладает потенциальной возможностью образования нового растения желаемого сорта. Кроме того, техника окулировки очень проста и может быть легко освоена каждым дехканином. На протяжении столетий народными умельцами создавалось множество способов прививки, которые с годами совершенствовались и дополнялись новыми элементами. Преимущество прививки перед окулировкой состоит в том, что черенки трогаются в рост через 15-20 дней, поэтому ее можно применять зимой до начала сокодвижения.

В год прививки можно получить нормально развитое деревце и в 2-3 года получить с него ранний урожай. Размножение черенками – самый распространенный способ вегетативного размножения: отводками, порослью, корневыми черенками, зелеными, одревесневшими черенками, стеблевыми черенками, усами, листьями. При этом вновь выращенное растение подобно материнскому плодоносит раньше, чем выращенное из семени.

Хотя формирование нового растения происходит быстро и безболезненно, важно поддерживать технологию выращивания сада. Кроме того, плотное размещение – от 100 до 300 шт. на 1 м<sup>2</sup> черенков при высоком проценте укоренения обеспечивает получение большого количества растений с единицы площади, корнесобственных растений, большую выносливость, высокую продуктивность, а также долговечность, способность самовозобновления в случаях отмирания, отмерзания надземной части.

Размножение зелеными черенками – биологической основой размножения плодовых растений зелеными черенками – способность молодых, неодревесневших побегов обра-

зывать придаточные или адвентивные корни; рост побегов осуществляется за счет развития имеющихся почек.

Сравнительно легко размножаются зелеными черенками розы, облепиха, виноград, малина, смородина, слива, алыча. При выращивании растений из зеленых черенков требуется постоянное увлажнение, хороший доступ кислорода, высокая температура. В условиях фермерских хозяйств обеспечивается самостоятельно в парниках. Парник незаменим для садовода. Простейшим парником служит остекленная или обтянутая пленкой рама, помещенная над неглубоким котлованом глубиной 70-75 см.

Для хорошего укоренения черенков в парнике необходимо правильно подготовить субстрат. Нижняя часть – дренажный слой – состоит из мелкой щебенки, гальки. Затем сверху 10-15 см – свежий навоз. Третий слой – 15-20 см плодородная почва, верхний слой – 10-12 см – крупнозернистый речной песок. Зеленые черенки из деревьев заготавливают, когда побеги находятся в фазе активного роста. Слишком травянистые черенки, как и сильно одревесневшие, не годятся. Нарезают черенки длиной 10-12 см. Оставляют два листа, удаляя нижний, если он мешает посадке.

Для увеличения процента укореняемости необходимо обрабатывать черенки стимуляторами корнеобразования: (ИМК) – индолилмасляной кислотой, индолилуксусной кислотой – (ИУК), гетероауксином, бластелином, бетабластом и др. Наиболее универсальным и действенным препаратом является ИМК. Перед посадкой черенков субстрат тщательно выравнивают, слегка уплотняют, увлажняют и после этого черенки высаживают на глубину 3-5 см, слегка обжимая вокруг них субстрат. Расстояние между черенками в рядах – 3-5 см, между рядками – 5-7 см, определяется оно размером листа. Плотность посадки составляет 300-450 шт. черенков на 1 м<sup>2</sup>.

Оптимальная температура для укоренения черенков 24-30°C. Влажность является важнейшим фактором, от которого в значительной степени зависит укореняемость черенков. Относительная влажность воздуха в парнике при температуре 20-25°C должна быть 80-85%. В условиях фермерских хозяйств это достигается в первые дни полива с интервалом в 45-50 мин. Первые 5-7 дней поверхность листа должна обеспечиваться тонким слоем воды. В этом случае на 18-25-й день на черенках образуются корни. Через 3-4 недели после посадки к моменту массового образования корней проводят первую подкормку – по 2 г на 1 м<sup>2</sup> азота, фосфора и калия по 2,5 г на 1 м<sup>2</sup> и снимают пленочное укрытие.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Гартман Х.Т., Кестер Д.Е. Размножение садовых растений. М., Л.: Сельхозиздат, 1963. – 471 с.
2. Колонтаев В.М. Подвой и качество саженцев // Садоводство. - 1974. - № 6. - С.33-38.
3. Степанов С.Н. Плодовый питомник. М.: Колос, 1981. 3-е изд. – 256 с.
4. Туз А.С., Югай А.Е. Поздняя окулировка абрикоса // Садоводство. - 1960. - № 7. - С.31-32.
5. Янгибаев Д. Технология, обеспечивающая повышение выхода, качества и снижение себестоимости саженцев абрикоса в Ленинабадской зоне Таджикистана. Дис. канд. с/х. н. Ленинабад, 1989. – 187 с.
6. Янгибаев Д. Технология выращивания саженцев абрикоса на каменисто-щебенистых почвах с применением интенсивной технологии. Душанбе, 1989. - 9 с.
7. Янгибаев Д. Сроки и способы окулировки в плодовом питомнике и молодом саду. Худжанд, 2008. - 5 с.

**Секция 3.  
РАЗВИТИЕ ПОТЕНЦИАЛА  
И ОБРАЗОВАНИЯ В  
ВОПРОСАХ ИЗУЧЕНИЯ,  
СОХРАНЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ  
АГРОБИОРАЗНОБРАЗИЕМ**

## МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОБЗОР: ИНТЕГРАЦИЯ АГРОБИОРАЗНООБРАЗИЯ В ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ ВЫСШИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

*РУДЕБЖЕР П.*

<sup>1</sup>Группа развития потенциала, Bioversity International,  
00057, Италия, Рим, Маккаресе, Виа де Тре Денари, 472/а,  
Тел.: (+39) 066118388,  
E-mail: p.rudebjer@cgiar.org

Взаимодействие между людьми и природой на протяжении тысячелетий обусловило создание богатого разнообразия видов и сортов культур, используемых в продовольственных и сельскохозяйственных целях, особенно в «центрах разнообразия Вавилова», где виды были впервые освоены. Центральная Азия - один из центров происхождения таких зерновых и бобовых культур, как пшеница обыкновенная и чечевица; таких лубяных и технических культур, как конопля и хлопок, таких овощей, как лук, чеснок, морковь, таких фруктов и орехов, как фисташка, орех грецкий, миндаль, яблоко и пр. Генофонд этих видов представлен местными сортами, сохраненными *ex situ* в генбанках либо *in situ* улучшенными сортами в фермерских хозяйствах, улучшенными сортами и дикими сородичами в естественных экосистемах.

Агробιοразнообразіе в мировом масштабе всецело зависит от целого ряда процессов, в том числе роста населения и демографических факторов, интенсификации сельского хозяйства, трансформации земельных угодий и их деградации, изменений особенностей питания и продовольствия рынков. Всё это предопределяет потребность в мероприятиях по сохранению агробιοразнообразія в целях развития экосистем и адаптации к изменяющимся условиям, в том числе, климатических.

От сельскохозяйственного сектора потребуется увеличение общемирового производства на 70% к 2050 г. [1], а также переход к более здоровой системе питания, в то же время, поддерживая услуги экосистем, включая смягчение воздействия и адаптацию к изменению климата. Это потребует устойчивой интенсификации сельскохозяйственных систем [2], для осуществления которых необходимо внедрение успешных процессов и уроков (Петти и др. 2011).

Агробιοразнообразіе предоставляет генетический материал для определённой интенсификации при селекции либо, например, при добавлении ценности. В то же время агробιοразнообразіе важно для устойчивости агроэкосистем, так как обеспечивает услуги экосистем, их непрерывную адаптацию и развитие. Важность агробιοразнообразія и потребность в человеческом потенциале для понимания и управления процессами агробιοразнообразія диктуют необходимость в том, чтобы программы обучения в сельскохозяйственных высших учебных заведениях всесторонне охватывали эту тему. Как показал опрос университетов в Африке, Азии и Латинской Америке, только некоторые университеты предлагают курсы или программы по агробιοразнообразію.

Положительным является рост интереса к этой проблеме. Заметны признаки растущего спроса на знания, руководства и учебные материалы, которые помогут уни-



верситетам интегрировать агробиоразнообразие в свои курсы и программы. Данный документ предоставляет обзор недавних уроков, инициатив и ресурсов по усилению обучения в области агробиоразнообразия в мире, предполагая, что этот опыт может быть применен также и в высших учебных заведениях Центральной Азии.

**Сельскохозяйственное образование и разнообразие.** Неудивительно, что на сегодняшний день коммерческие культуры преобладают в программе обучения высших образовательных учреждений. Это просто отражает доминирующее фокусирование сельскохозяйственных стратегий, рынков и научно-исследовательских работ на крайне ограниченном числе сельскохозяйственных культур, которые обеспечивают большую часть продовольствия (рис. 1). Более того, наблюдается резкий переход к выращиванию коммерческих сортов при сокращении культивирования традиционных. Тем не менее, эти сорта, наряду с рядом пренебрегаемых и недостаточно используемых видов (ПНВ) остаются очень важными, особенно во второстепенных районах. Однако ПНВ и местные сорта, включая их зачастую неформальные семенные системы, недостаточно рассматриваются в программе высшего образования.



Рис. 1. Разнообразие культур на сегодняшний день [1].

Фокусировка в программе обучения на изучении коммерческих культур в сельскохозяйственном образовании создаёт значительные пробелы в изучении сохранения и использования более широкого спектра агробиоразнообразия:

- Воздействие изменения климата на агробиоразнообразие, а также роль агробиоразнообразия в смягчении воздействия и адаптации к изменению климата.
- Цепочка добавленной стоимости пренебрегаемых и недостаточно используемых культур (ПНВ).
- Взаимосвязь между агробиоразнообразием, продовольствием и питанием.
- Услуги агробиоразнообразия в экосистемах.
- Государственно-частное партнерство.
- Международные договоры и соглашения по генетическим ресурсам растений и агробиоразнообразию.
- Сохранение агробиоразнообразия *in situ* и в фермерских хозяйствах.
- Местные/традиционные знания фермеров, включая гендерные аспекты.
- Подход совместного участия к сохранению и использованию агробиоразнообразия.

Многие из этих аспектов затрагивают как биофизические, так и социально-экономические науки и охватывают различные секторы. Касательно центрально-азиатских видов плодовых деревьев, управление генофондом включает, по крайней мере, три сектора: лесное хозяйство, сельское хозяйство и садоводство (рис. 2). Как следствие, возможность управления многосекторными и многодисциплинарными процессами крайне важна для обучения вопросам агробиоразнообразия.



*Рис. 2. Генофонд плодовых культур в Центральной Азии, управляемый множеством секторов.*

**Как обучать агробиоразнообразию?** Bioversity International, университеты-партнеры совместно с рядом международных организаций организовали региональные совещания в странах экваториальной Африки, Восточной и Юго-восточной Азии в 2009 г. и в 2010 г. в Латинской Америке для анализа проблем состояния образования в сфере агробиоразнообразия и определения стратегии модернизации. Ранее в 2007 г. были проведены исследования отдельными университетами в тропической Африке и Центральной Америке. В частности, исследования 10 африканских университетов в Кении, Малави, Уганде, Замбии и Зимбабве выявили следующие модели, тенденции и объективное состояние по решению проблемы:

- Во всех университетах отсутствовали специализированные курсы или программы по агробиоразнообразию.
- Наблюдалась фокусировка на специализированных программах по семеноводству, защите растений, микробиологии и агрономии с акцентом на коммерческие культуры.
- Несколько университетов предлагали соответствующие расширенные программы, например, такие, как магистратура по этноботанике в университете Кеньятта и бакалавриат по агроэкосистемам и окружающей среде в университете Найроби.
- Предлагались отдельные программы и курсы по вопросам охраны экологии, оценки воздействия на окружающую среду, восстановлению ландшафта и подобным темам.
- Становятся все более популярными программы обучения биотехнологии, биоинформатике, геномике и т.п.

Хотя многие курсы включали отдельные предметы, имеющие отношение к агробиоразнообразию, отсутствует более целостный, системно-ориентированный охват: нет курсов и программ, которые рассматривают агробиоразнообразие с междисциплинарной, многосторонней и многомерной точек зрения [3]. В Латинской Америке проведены исследования по агробиоразнообразию в системе высшего образования в Коста-Рике и Мексике [4]. Затем, на сессии конференций при участии Bioversity International, Научно-исследовательского и образовательного центра тропического сельского хозяйства совместно с шестью университетами Центральной Америке обсуждены вопросы по состоянию обучения в области агробиоразнообразия в университетах и то, как двигаться дальше. Сделаны следующие выводы:

- Рынок труда для выпускников курсов, связанных с исследованиями агробиоразнообразия в Центральной Америке, оценивается, как ограниченный, что, в результате, приводит к низкому набору.
- В университетах осуществляется ограниченная поддержка изучению агробиоразнообразия или информированности о нем. На сегодня предмет не достаточно хорошо понимается во всех направлениях. Можно сделать заключение о том, что предмет по агробиоразнообразию не получает признания как со стороны администрации университетов, так и со стороны политиков.
- Междисциплинарная область исследований, обучение агробиоразнообразию требуют совместной работы, которая выходит за традиционные институциональные границы. Сегодня совместная работа на факультете является обычным явлением, однако необходимы более обширные внутренние и внешние объединения, в частности, с различного рода научно-исследовательскими организациями.
- Обучение должно быть тесно связано с сообществами и сельскими производителями, чтобы быть релевантным и сконцентрированным на решении реальных проблем с использованием подхода совместного участия.

Таким образом, данный обширный обзор мирового обучения агробиоразнообразию выявил следующее:

- Агробиоразнообразию редко предлагается в виде отдельного курса или полноценной программы, что в какой-то мере отражает отсутствие возможности карьерного роста в этой области для выпускников.
- Идея агробиоразнообразия не очень хорошо понимается студентами, а иногда и даже преподавателями.
- Крайне небольшое число преподавателей получили подготовку в области агробиоразнообразия.
- Отсутствует интеграция агробиоразнообразия в секторах, а также наблюдается недостаточная интеграция научного и местного/традиционного знаний.
- Существующие жесткие структуры программ обучения могут препятствовать усвоению нового предмета.
- Доступно малое количество предметных обучающих ресурсов.
- Укрепление связи между обучением, исследовательской работой и практикой, а также университетами и организациями, занимающимися сохранением биоразнообразия, будет стимулировать усвоение предмета.
- Национальные и международные стратегии по агробиоразнообразию все еще

неизвестны национальной системе сельскохозяйственной исследовательской деятельности, а потенциал для реализации недостаточен. Это также влияет на процесс обучения предмету в университетах.

- Новые стратегии, связанные с агробиоразнообразием, создают новые возможности для деятельности университетов.
- Обучение должно быть релевантным и сконцентрированным на решении реальных проблем с использованием подхода совместного участия, который требует хороших связей с сообществами, а также сельскими и городскими производителями и потребителями
- Существуют признаки того, что университеты все больше интересуются развитием курсов и программ по агробиоразнообразию [5].

**Возможность усиления обучения агробиоразнообразию.** Информированность об агробиоразнообразии и интерес к нему растет во всех регионах мира, что также отражено некоторыми региональными конференциями:

- Конференция «**Агробиоразнообразие в Центральной Америке от генов к ландшафтам**», проведенная в Турриальба, Коста-Рика в сентябре 2010 г., направлена на усиление использования и управления агробиоразнообразием, а также содействие устойчивому управлению землями в Центральной Америке.
- **Международный симпозиум по устойчивому сельскохозяйственному развитию и использованию агробиоразнообразия в Азиатско-Тихоокеанском регионе**, проведенный в октябре 2010 г. в Республике Корея. Конференция приняла Сувонскую систему агробиоразнообразия, которая направлена на предоставление стратегического подхода, как к управлению, так и к использованию агробиоразнообразия посредством сотрудничества и партнерств между заинтересованными сторонами [6].
- Запуск **Инициативы по агробиоразнообразию в Африке** (ABIA) Форумом сельскохозяйственных исследований в Африке (FARA) и Bioersivity International в июле 2010 г. в Буркина-Фасо.

Эти международные форумы признают необходимость в развитии потенциала для сохранения и использования агробиоразнообразия и реализации соответствующих политических процессов, таких как Конвенция по биологическому разнообразию [7] и Международного договора по генетическим ресурсам растений для производства продуктов питания и ведения сельского хозяйства.

Таблица 1. Мероприятия по развитию программ обучения агробиоразнообразию

Университет	Программа или учебный курс
University of Peradeniya, Шри Ланка	Имеется три учебных курса по сохранению диких сородичей культур
Universidad Nacional de Colombia, Колумбия	Одобен пилотный курс по агробиоразнообразию
Tribhuvan University, Непал	Разрабатывается магистерский курс по управлению агробиоразнообразием

Scuola Superiore Sant'Anna, Италия	Программа PhD по агробиоразнообразию
South Eastern University College, Кетуи, Кения	Разрабатывается ряд учебных курсов и программ для магистратуры и бакалавриата по агробиоразнообразию

Мероприятия по усилению обучению агробиоразнообразию уже стали претворяться в жизнь. В тропической Африке перед рабочей группой по обучению агробиоразнообразию, созданной в 2009 г., была поставлена задача о разработке учебного руководства по предмету. В Восточной и Юго-Восточной Азии в 2009 г. был согласован региональный план действий, который направляет деятельность университетов в регионе по усилению курсов. Ряд университетов также приступили к осуществлению мероприятий по развитию программы обучения (табл. 1).

**Система обучения агробиоразнообразию.** На основе опыта и взаимопонимания в проведении исследований в области биоразнообразия и решении проблем на международных совещаниях и конференциях, Bioversity International и ее партнеры в рабочей группе по обучению агробиоразнообразию разработали учебное руководство «**Обучение агробиоразнообразию: учебное руководство для высшего образования**» для университетов, заинтересованных в интеграции агробиоразнообразия в учебные программы и курсы, в котором рассматриваются основные вопросы обучения агробиоразнообразию и представляет систему обучения из 14 вопросов, являющихся основными для изучения агробиоразнообразия, сохранения и управления (рис. 3). Четыре



основные области обучения агробиоразнообразию подразделены на 14 тематик.

Рис. 3. Система обучения агробиоразнообразию.

**Глобальный контекст управления агробиоразнообразием:**

- Глобальные изменения и агробиоразнообразиие.
- Влияние изменения климата на агробиоразнообразиие.
- Стратегии сохранения и управления агробиоразнообразиие.
- Институциональные аспекты управления агробиоразнообразиие.

**Генетические ресурсы для производства продуктов питания и ведения сельского хозяйства:**

- Процессы, формирующие агробιοразнообразие.
- Состояние и тенденции агробιοразнообразия.
- Сохранение генетических ресурсов.

**Продукты и услуги агробιοразнообразия**

- Агробιοразнообразие и средства к существованию.
- Продовольственная система и система питания.
- Традиционные знания.
- Экологические службы.

**Устойчивое управление агробιοразнообразием:**

- Семенные системы фермеров и совместная селекция.
- On-farm сохранение и управление агробιοразнообразием.
- Цепочка добавленной стоимости пренебрегаемых и недостаточно используемых видов.

Каждая подтема кратко представляется наряду с основными учебными темами, имеет своё содержание, список литературы и Интернет-источников. Руководство соответствует требованиям институциональных подходов и содержит много точек соприкосновения с программами университетов, что может способствовать быстрой интеграции аспектов по изучению агробιοразнообразия в существующие курсы [5].

Руководство, а также ряд учебных материалов доступны по адресу в Интернет: [www.biodiversityinternational.org/training/agrobiodiversity\\_education](http://www.biodiversityinternational.org/training/agrobiodiversity_education)

**Стратегии интеграции агробιοразнообразия в программы обучения.** Так как университеты имеют различные образовательные цели, внутренний потенциал, ресурсы и внешнюю среду, ряд стратегий может быть использован для усиления агробιοразнообразия:

1. Неформальная интеграция существующих курсов или программ: данный подход может быть использован без официального рассмотрения программы обучения, как часть непрерывного повышения квалификации преподавателей и нововведения в рамках преподаваемого курса. Повышение информированности преподавателей о предмете, а также улучшение доступа к готовым учебным материалам могут оказать поддержку этой стратегии.
2. Добавление новых курсов по агробιοразнообразию в ходе обучения: при рассмотрении программы обучения имеется возможность для разработки нового курса по предмету, предпочтительно основного курса, который может выбрать каждый студент.
3. Создание новых программ по агробιοразнообразию: некоторые университеты могут посчитать возможным предоставление полноценных программ по агробιοразнообразию, в частности, на уровне аспирантуры.
4. Стимулирование диссертационной исследовательской работы по агробιοразнообразию: многие существующие вопросы исследований имеют отношение к текущим вопросам, включая изменение климата, усиление цепочки добавления стоимости пренебрегаемых и недостаточно используемых видов, стратегии сохра-

нения, продовольствие и питание и т.д. Эти вопросы часто включают многодисциплинарные исследования, деятельность, пользующуюся все большим спросом.

5. Краткие курсы по агробиоразнообразию для работающих специалистов (обучение по месту работы): могут быть организованы, как часть мандата университетов на информационно-разъяснительную деятельность, а также как деятельность, дающая доход.

Общим свойством вышеуказанных стратегий может быть то, что агробиоразнообразию может иметь множество точек соприкосновения с программой обучения. К примеру, неформальная интеграция агробиоразнообразия в программу обучения (стратегия 1, указанная выше) может иметь место по широкому ряду вопросов (табл. 2).

**Таблица 2. Точки соприкосновения для включения вопросов агробиоразнообразия в программы обучения (адаптировано из [5])**

Общие темы	Примеры вопросов агробиоразнообразия
Адаптация к изменению климата	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Соответствие сортов культур новым климатическим изменениям.</li> <li>• Селекция на адаптацию к изменчивости климата.</li> </ul>
Сельскохозяйственная экономика	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Цепочка добавленной стоимости пренебрегаемых и недостаточно используемых видов</li> <li>• Маркетинг особых продуктов питания</li> </ul>
Аграрная политика	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Международный договор о генетических ресурсах растений для производства продуктов питания и ведения сельского хозяйства.</li> <li>• Доклад ФАО «Состояние мира» содержит информацию о генетических ресурсах растений, животных и лесов.</li> </ul>
Агрономия	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неформальные фермерские системы семеноводства</li> <li>• Использование разнообразия для снижения риска</li> </ul>
Растениеводство и селекция растений	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Управление банком генов</li> <li>• Совместная селекция растений</li> <li>• Предварительная селекция</li> </ul>
Сохранение экосистем	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Опыление</li> <li>• Плата за услуги экосистем</li> <li>• Сохранение <i>in situ</i> и <i>on farm</i> (например, местные сорта, недревесная продукция леса и дикие сородичи культур)</li> </ul>
Этноботаника	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Управление и сохранение диких растений</li> <li>• Культурное значение агробиоразнообразия</li> </ul>
Здравоохранение и питание	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разнообразие продовольствия и состав продуктов питания</li> <li>• Питание и традиционные продукты питания</li> </ul>
Управление почвами и водными ресурсами	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Устойчивость агроэкосистем</li> <li>• Микробное биоразнообразие</li> </ul>

Интеграция агробиоразнообразия в учебный процесс требует доступ лекторов к соответствующим учебным материалам, предпочтительно стимулирующим «практическое обучение» и активное участие студентов. Bioversity International и партнеры разрабатывают библиотеку учебных материалов, доступных в сети Интернет. Примеры последних материалов:

- **База знаний банка генов культур** направлена на способствование более эффективному *ex situ* сохранению генетических ресурсов культур посредством оказания содействия упрощенному доступу к знаниям и передовому опыту управления банками генов отобранных культур и многим аспектам общего управления банками генов <http://croptgenebank.sgrp.cgiar.org/>
- **Обучающее руководство по генетическим ресурсам лесов**, набор конкретных случаев, которые изучены и могут быть использованы при преподавании и обучении вопросам по генетическим ресурсам лесов для не специалистов. Позволяет преподавателям охватывать вопросы генетических ресурсов лесов на своих курсах, а также повышать понимание того, как управлять устойчивостью разнообразных и сложных лесных и других древесных экосистем. .
- ***in situ* сохранение диких сородичей культур (ДСК) – модули дистанционного Интернет-обучения**, разработаны, чтобы помочь специалистам понимать инструменты и методы, используемые в эффективном сохранении ДСК. Целью Модулей является усиление сохранения ДСК и наращивание потенциала по использованию этой информации и повышению информированности о потенциале ДСК для улучшения сельскохозяйственной устойчивости [http://www.crowildrelatives.org/capacity\\_building/elearning/elearning.html](http://www.crowildrelatives.org/capacity_building/elearning/elearning.html).

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. ФАО. Как прокормить мир в 2050 г. Краткая справка. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН. Рим, 2009.
2. Всемирный Банк. Сельское хозяйство в целях развития: Отчет о мировом развитии 2008 г. Вашингтон, США, 2008.
3. Ван Шаген Б. Результаты исследований обучения вопросам ГРР и агробиоразнообразия в Африке и Латинской Америке / Под ред. Рудебьер П., ван Шаген Б., Чакередза С., Камау Х. // Обучение агробиоразнообразию: варианты для университетов в тропической Африке. Результаты регионального семинара, 21–23 января 2009 г. Найроби; Кения. Bioversity International. Рим, 2009.
4. Васкес Морера Н., Валле Г.Р., Галлоуэй Г. Исследование рассмотрения вопросов агробиоразнообразия в системе высшего образования в Центральной Америке: случай Коста-Рики и Южной Мексики. Доклад о проведенных совещаниях для Научно-исследовательского и образовательного центра тропического сельского хозяйства. Научно-исследовательский и образовательный центр тропического сельского хозяйства. Коста-Рика, 2010.
5. Рудебьер П., Чакередза С., Ньороге К., ван Шаген Б., Камау Х., Баэна М. Обучение агробиоразнообразию для производства продуктов питания и ведения сельского хозяйства: Учебное руководство для высшего образования. Bioversity International. Рим, 2011.
6. Суванская система агробиоразнообразия (АПААРИ). Путь к управлению агробиоразнообразием с целью ведения устойчивого сельского хозяйства



- в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Администрация сельского развития. Сувон, Корея. 13-15 октября 2010 г. Азиатско-Тихоокеанская ассоциация сельскохозяйственных научно-исследовательских институтов, 2010.
7. Что такое сельскохозяйственное агробиоразнообразие? Конвенция о биологическом разнообразии (КБР). Монреаль, 2011. Доступно в сети Интернет (по состоянию на март 2012 г.): [www.cbd.int/agro/whatis.shtml](http://www.cbd.int/agro/whatis.shtml).
  8. Претти Дж, Тулмин К., Уиллямс С. Устойчивая интенсификация в африканском сельском хозяйстве // Международный журнал сельскохозяйственной устойчивости. - 2011. - № 9.
  9. Уилсон Е. О. Разнообразии жизни. Belknap Press of Harvard University Press. Кембридж; Массачусетс, 1922.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ В НАЦИОНАЛЬНОМ ТРЕНИНГ – ЦЕНТРЕ**

*1*ШАМУРАДОВА С.Б.

<sup>1</sup>Научно-исследовательский институт лесного хозяйства,  
Таджикистан, г. Душанбе, ул. Балами, 9/1  
Тел.: (+992 372) 310874, (+992 90) 7930267,  
E-mail: shamuradova@mail.ru

Проведение обучения по сохранению генетических растительных ресурсов (ГРП) – важнейший критерий в создании эффективных структур на национальном уровне, участвующих в сохранении агробиоразнообразия. Эти структуры должны в максимальной степени привлечь к участию в сохранении ГРП фермеров, арендаторов и местного населения, которые очень часто испытывают серьезные проблемы в своей деятельности из-за нехватки специальных знаний в области плодоводства, агрономии, биологии, экологии, экономики и др.

Повышение уровня знаний фермеров по вышеуказанным аспектам позволяет успешно реализовать программы по сохранению и глубокому изучению агробиоразнообразия. Обучение направлено также на тесное сотрудничество фермеров с учеными - аграриями, которые принимают активное участие в деятельности проекта. Их совместные усилия помогают добиться успешных результатов в реализации проекта.

Обучение в национальном тренинг-центре в Душанбе направлено на повышение уровня специальных знаний фермеров и местного населения, а также специалистов исследователей и лиц, принимающих решения. За отчетный период здесь было проведено обучение по девяти приоритетным культурам (яблоня, груша, абрикос, персик, виноград, облепиха, шелковица, орех грецкий и фисташка) для слушателей из разных уголков Центрального, Южного и Юго-Западного Таджикистана, что позволило накопить положительный опыт повышения эффективности обучения.

Для специалистов - исследователей важную позитивную роль сыграло их регулярное участие в тренинг-семинарах в региональном центре г. Ташкента, где постоянно оказывается помощь в выборе стратегии обучения, составлении учебных материалов и по другим ключевым проблемам в целях оптимального решения поставленных перед нами задач.

Тренинги для фермеров и местного населения, по отзывам участников и опросным листам, в целом достигли своей цели. Слушатели проявили большой интерес к обсуждаемым вопросам, делились личным опытом работы, задавали множество вопросов на занятиях. Кроме того, они продолжают консультироваться с научными сотрудниками центра и после проведения тренингов, а их заинтересованность в повышении своих знаний помогает нам точнее определить и подобрать программу проведения обучающего семинара, составить раздаточный и демонстрационный материал в доступной форме.

Руководители лесных хозяйств, особо охраняемых природных территорий, неоднократно обращались в тренинг-центр с просьбой провести выездные семинары, консультации научных сотрудников для своих работников и специалистов. В результате были проведены дополнительные мероприятия на местах по обучению способам и методам размножения плодовых и орехоплодных культур, обрезке, защитным мероприятиям в

лесопитомниках Пянджского, Хуросонского и Шахринавского лесхозов, многих других хозяйствах.

Очень интересным и результативным стал тренинг-семинар на тему «Сохранение агробиоразнообразия местных сортов и диких сороричей плодовых, орехоплодных и винограда» для членов детского экологического общества Зумрад. Этот выездной четырехдневный семинар был проведен в живописном ущелье Каратаг, урочище Лабиджай Шахринавского района. В нём приняли участие 25 членов молодежных клубов, многие из которых лишены родительского попечения. Были проведены два пеших перехода общей протяженностью 25 км, осмотрены старые сады в заброшенных кишлаках, дикорастущие и одичавшие плодовые, в том числе ореха грецкого, шелковицы, яблони, груши, винограда и других, возраст многих из которых превышал 70-80 лет и более. В полевых условиях проводились практические занятия, участники делали фото, зарисовки, гербарий. В лагере проводились мини-лекции, обучение различным способам прививки плодовых культур. Занятия, проведенные в горной местности, где произрастает множество плодовых деревьев местных сортов, были очень интересны для участников, а совмещение практических занятий и мини-лекций с демонстрацией красочных рисунков и фотоснимков лучших местных сортов плодовых, ответы на многочисленные вопросы дали хороший результат, позволили достичь цели тренинга для подростковой и юношеской аудиторий.

Очень высокую активность проявили фермеры - участники на тренинге по созданию фермерских хозяйств, кооперативов и ассоциаций. Они обменялись личным опытом, высказали и подготовили множество предложений по улучшению законодательства, упрощению и усовершенствованию этой процедуры.

В то же время мы ожидали большей заинтересованности участников семинара по проведению маркетинговых исследований и экономического анализа, проведенного специалистами Института экономики сельского хозяйства. Несмотря на актуальность этой темы, она, возможно, представляет сложность для слушателей и требует особой, доступной подачи материала.

В целом проведенная в тренинг-центре в г. Душанбе работа по обучению для всех групп слушателей имеет большой положительный результат, а накопленный опыт позволит продолжать деятельность по сохранению агробиоразнообразия местных сортов плодовых культур и их диких сороричей и после окончания проекта. Создана база для устойчивого сотрудничества ученых-плодоводов с фермерами, арендаторами, местным населением, определены приоритетные направления повышения их знаний.

#### ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Проектный документ Bioersivity International/UNEP-GEF проекта «*In situ*/on farm сохранение и использование агробиоразнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии». Компонент Таджикистан. Душанбе, 2003. - С. 8-9. (не публиковалось).
2. Отчет по региональному семинару «Мониторинг и планирование организации качественных тренингов», 13-14 апреля 2010 г. Проект Bioersivity International/UNEP-GEF проект «*In situ*/on farm сохранение агробиоразнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии». Ташкент, 2010 г. - С. 4-96. (не публиковалось).
3. Джарвис Д.И. и др. Учебное пособие по *In situ* сохранению в условиях хозяйства (on-farm). Перевод с англ. Версия 1. Рим: IPGRI, 2002. 174 с.

## ВОСПИТАНИЕ ПРИРОДООХРАННЫХ НАВЫКОВ У СЕЛЬСКИХ ШКОЛЬНИКОВ

<sup>1</sup>БЕЛЯЛОВА Л.Э., <sup>2</sup>ДЕУШЕВА Г.Г.

<sup>1</sup>Самаркандский Государственный университет им. А. Навои,  
140104, Узбекистан, г. Самарканд, Университетский бульвар, 15,  
Тел.: (+998 66) 2604354,  
E-mail: gauhar-d@rambler.ru

<sup>2</sup>Экологическое неправительственное некоммерческое объединение «Зарафшан»,  
140104, Узбекистан, г. Самарканд, Университетский бульвар, 15,  
Тел.: (+998 66) 2604354,  
E-mail: gauhar-d@rambler.ru

В рамках, установленных правительством Республики Узбекистан и утвержденных Государственными научно-техническими и инновационными программами, из пяти приоритетных направлений развития науки и техники четыре тем или иным образом связаны с экологически устойчивым развитием страны.

Основными экологическими проблемами региона являются следующие: нарушение природных экосистем, нехватка качественной питьевой воды, обусловленная деградацией водных ресурсов, сокращение биоразнообразия [1].

Для решения этих проблем необходима перемена стереотипов ценностей современного общества, общественного сознания, формирования у населения высокого уровня гражданской активности. Необходимо воспитывать личную ответственность за свои действия к окружающей среде, прививать знания, практические навыки, стиль поведения для возможного успешного решения экологических проблем в ситуациях различной сложности. В связи с этим четко проявляется актуальность повышения уровня экологической этики, которая является составной частью общей культуры поведения.

Эффективная система экологического образования – один из инструментов обеспечения устойчивого развития экономики и общества. Принцип устойчивого развития предусматривает сохранение и передачу будущим поколениям запасов экологического капитала - плодородного слоя почвы, чистого воздуха, воды, предсказуемого климата, озонового слоя, генетического биоразнообразия [2].

Придавая значение экологическому воспитанию и просвещению среди молодежи города и села и осознавая важность сохранения биоразнообразия региона, ЭКО ННО считают своим долгом участвовать в пропаганде правильного отношения к окружающей природе. ЭКО ННО «Зарафшан» на протяжении 2007-2008 гг. в рамках проекта Регионального Экологического Центра Центральной Азии (РЭЦ ЦА) «Рациональное использование лекарственных растений – путь повышения жизненного уровня сельских жителей» и проекта Программы малых грантов Межгосударственной комиссии по устойчивому развитию (МКУР) «Получение дополнительных источников дохода сельскими жителями при рациональном использовании лекарственных растений – вклад в устойчивое развитие региона» провело большую просветительскую работу среди

старших школьников, сельских жителей, проживающих в непосредственной близости к Зарафшанскому государственному заповеднику.

Нарушение природной среды в регионе приводит к утрате естественных ресурсов, отражается на здоровье и приводит к снижению жизненного уровня населения. Низкая социальная активность и недостаточный уровень экологической грамотности усугубляют сложившееся положение. Природоохранные организации не в силах предотвратить потери природных ресурсов, вызываемых антропогенным прессингом на окружающую среду.

Главными социально-экономическими проблемами в сельских селениях проектной территории (Джамбайского и Булунгурского районов Самаркандской области, располагающихся в непосредственной близости к территории Зарафшанского государственного заповедника) являются недостаточное обеспечение природным газом, низкий уровень просвещения, рост населения и снижение качества здоровья. Уменьшилась доля заработной платы в общем доходе семьи. В связи с этим резко усилилось воздействие людей на заповедную территорию за счет систематического нарушения заповедного режима (выпас скота, заготовка дров, сбор лекарственных трав, плодов и ягод, сенокосение и браконьерство).

В результате экстенсивного развития народного хозяйства и нерационального природопользования, без достаточного учета специфических особенностей природных комплексов здесь наблюдается нарушение экологического равновесия между использованием природных ресурсов и их естественным возобновлением.

На территории Зарафшанской долины произрастает более 2 580 видов дикорастущих растений, среди которых лекарственных растений - 218 видов. В «Красную книгу республики» занесено 10% растений, произрастающих на данной территории. Из них в народной медицине используется 143 вида (65,4%), в научной медицине – 75 видов (34,6%). Флора Зарафшанского заповедника насчитывает 53 вида эфиромасличных и 50 – лекарственных растений.

В последнее время отмечается беспорядочный и непомерный подход к сбору лекарственных растений, что наносит непоправимый ущерб биоразнообразию флоры региона. В связи с этим в настоящее время актуальной является работа с местными сообществами, проживающими вблизи охраняемых заповедных территорий, направленная на помощь в устойчивом использовании биоразнообразия и для повышении жизненного уровня населения. Она включает в себя выявление и поощрение развития альтернативных, дружественных природе видов деятельности (сбор, заготовка и переработка лекарственных растений), обучению рациональному природопользованию, созданию мини-плантаций лекарственных и недоиспользованных растений.

Целью проведённых для этого семинаров было повышение уровня общей информированности и понимания вопросов устойчивого развития страны, методов и механизмов для достижения устойчивого, контролируемого использования растительных ресурсов, произрастающих на территории, сопредельных с Зарафшанским заповедником, обеспечивающих удовлетворение экономических потребностей сельских жителей. На семинарах была представлена информация о лекарственных растениях и травах, истории их использования в медицинских и оздоровительных целях от Авиценны до наших дней, возможности культивирования лекарственных растений региона для создания альтернативных источников дохода (на примере проекта «Сохранение биоразнообразия Западного Тянь-Шаня», проекта Европэйд «Сохранение биоразно-

бразия Западного Тянь-Шаня – Фаза П», проекта «Создание Нуратау-Кызылкумского биосферного резервата в качестве модели сохранения биоразнообразия в Узбекистане») [3].

Семинары проводились в 2 этапа: однодневный теоретический и двухдневный практический. Практический семинар проводился во всех сельских селениях проектных территорий и его целью было привитие практических навыков медико-экологически и экономически обоснованного выбора лекарственных растений для культивирования на приусадебных мини-плантациях, предоставить заинтересованным жителям сельской местности схемы рациональных агротехнических приемов культивирования, сбора, переработки лекарственных растений для дальнейшей реализации и получения дополнительного дохода. На них были затронуты следующие темы: выбор наиболее востребованных лекарственных растений и трав (богатых минеральными веществами и витаминами) для их культивирования; подготовка семенного материала и посадочные работы на опытных мини-плантациях; подробный инструктаж по агротехническим приемам выращивания лекарственных растений; информация о полезных свойствах различных органов лекарственных растений (листья, стебли, корни и т.д.), времени их заготовки; информация о правильной заготовке лекарственного сырья; информация о заготавливающих лекарственное сырье организациях региона и страны, их реквизиты; использование наглядных пособий, видеозаписей с информацией о характеристиках некоторых лекарственных растений и трав и их применении в медицине.

Просветительская деятельность по вопросам сохранения биоразнообразия региона проводилась также в рамках проекта Программы Малых Грантов Глобального Экологического Фонда в Узбекистане (ПМГ ГЭФ) «Восстановление тугайных лесов в долине реки Зарафшан – потенциал сохранения биоразнообразия региона». В сельских школах Акдарьинского района были проведены семинары, посвященные организации при этих школах «Клубов друзей леса» и созданию модели экологической тропы. Основной целью этих семинаров являлось привлечение внимания школьников, учителей биологии, химии и географии, а также администрации школ к необходимости вовлечения учащихся в начатый процесс восстановления некоторых обезлесенных участков тугайных массивов в Акдарьинском районе Самаркандской области. Необходимо отметить тот факт, что при школах существуют различные кружки, но кружков по охране леса не существует. На семинарах тренеры объясняли причины необходимости восстановления тугаев и показали возможные выгоды поддержания целостности тугайных экосистем, как для окружающей среды, так и для жителей. Для проведения семинара был подготовлен модуль на тему: «Друзья леса». Он включал следующие темы: «О необходимости сохранения окружающей среды» (мини-лекция); «Виды добровольных обществ учащихся» (мини-лекция); «Школьное лесничество» (мини-лекция); «Как вырастить лес?»; «Растительный мир тугаев» (работа по плакатам); «Животный мир тугаев» (работа по плакатам); «Как создать школьный питомник» (работа по раздаточному материалу); «Правила поведения в лесу» (работа по плакату); «Организация акций и праздников»; «Биоценоз тугайного леса». Кроме того, были подготовлены раздаточный материал в виде линеек с информацией о некоторых растениях и животных тугаев. Были подготовлены комплекты плакатов для семинаров: 1. Дерево – мой друг. 2. Правила поведения в лесу. 3. Животные тугайного леса. 4. Деревья, кустарники и травы тугаев. 5. Биоценоз тугаев.

На семинаре в качестве примера по пункту «Организация акций и праздников» со школьниками был проведен «День птиц». Активность участников семинара показала заинтересованность школьников в природоохранной деятельности и готовность к практическим действиям по охране природы родного края.

**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Национальный доклад о состоянии окружающей среды и использовании природных ресурсов в Республике Узбекистан. Ташкент, 2008. - С.15-28.
2. Обзор Центральной Азии о прогрессе в области образования в интересах Устойчивого Развития. Алматы, 2008. - С.5-48.
3. Клуб «Деревья наши друзья», как метод привлечения сельских школьников в охрану природы своего края// Проблемы рационального использования и охраны биологических ресурсов Южного Приаралья: III Международная научно-практическая конференция. Нукус, 2010.

## **ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ РАБОТА С СЕЛЬСКИМ НАСЕЛЕНИЕМ ПО СОХРАНЕНИЮ АГРОБИОРАЗНООБРАЗИЯ САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ**

<sup>1</sup>ДЕУШЕВА Г.Г., <sup>2</sup>БЕЛЯЛОВА Л.Э., <sup>3</sup>КАБУЛОВА Ф.Д.

<sup>1</sup>Экологическое неправительственное некоммерческое объединение «Зарафшан»,  
140104, Узбекистан, г. Самарканд, Университетский бульвар, 15,  
Тел.: (+998 66) 2604354,  
E-mail: gauhar-d@rambler.ru

<sup>2</sup>Самаркандский Государственный университет им. А. Навои,  
140104, Узбекистан, г. Самарканд, Университетский бульвар, 15,  
Тел.: (+998 66) 2604354,  
E-mail: f\_kabulova@mail.ru

Республика Узбекистан является подписавшей стороной Рамочных Конвенций ООН об изменении климата, о биологическом разнообразии, по борьбе с опустыниванием. К основным факторам, определяющим процессы опустынивания, изменения климата и уменьшения биоразнообразия, относятся: деградация земель в результате антропогенной деятельности, минерализация поверхностных и грунтовых вод, нерациональное использование водных ресурсов, вырубка древесно-кустарниковой растительности [1].

Узбекистан проводит большую работу по выполнению Целей Развития Тысячелетия и, в частности, включил задачу: «интегрирование принципов устойчивого развития в политику и программы государства и обращение вспять процесса утраты природных ресурсов к 2015 году» [2].

В связи с этим, актуальным является содействие экологических ННО Узбекистана работам по всем направлениям развития потенциала, таким как повышение осведомленности и вовлечение общественности в принятие экологически значимых решений и усиление вклада местных сообществ в выполнение обязательств по выше-перечисленным Конвенциям.

В экономике Узбекистана аграрный сектор играет важную роль: около 64% населения проживает в сельской местности и свыше 30% всех занятых трудятся в сельском хозяйстве. В связи с увеличением площадей под сельскохозяйственные культуры в республике, заметно сокращаются территории с естественными биоценозами, что приводит к сокращению биоразнообразия. Одним из основных источников биоразнообразия Узбекистана являются лесные экосистемы [3].

Характерной особенностью большинства типов экосистем Узбекистана является их повышенная неустойчивость, связанная с аридностью климата. Спротивляемость к внешним воздействиям в связи с этим довольно низкая и поэтому любое вмешательство со стороны человека служит серьезным фактором деградации природных экосистем [4].

Как известно, состояние лесного фонда в республике за последние десятилетия резко ухудшилось: во-первых, для нужд сельского хозяйства было изъято около 1500 км<sup>2</sup> лесных земель, при этом под сельскохозяйственное освоение переданы лучшие



саксаульники и особо ценные тугайные леса; во-вторых, интенсивно стал развиваться процесс деградации лесов на землях, переданных в долгосрочное пользование, где произошло истощение растительного покрова, дефляция почв и другие негативные процессы. Особенно пострадали равнинные пойменные древесно-кустарниковые экосистемы, площадь которых сократилась в десятки раз и составляет сейчас 250 км<sup>2</sup> [1].

Поэтому на сегодняшний день актуальными становятся вопросы сохранения и восстановления биоразнообразия лесов. В связи с этим ЭКО ННО «Зарафшан» в 2009 году начало реализацию мероприятий, запланированных по проекту, одобренному Программой Малых Грантов ГЭФ «Восстановление тугайных лесов в долине реки Зарафшан – потенциал для сохранения биоразнообразия региона». Проект направлен на восстановление тугайного леса в дельте реки Зарафшан Акдарьинского района Самаркандской области. Выполнение проекта проходит при совместных усилиях Акдарьинского лесхоза, сельских жителей, проживающих на прилегающих к тугайным массивам территориях, школьников, фермеров, арендаторов из числа сельских жителей, представителей экологического объединения «Зарафшан», специалистов биологического факультета Самаркандского государственного университета, представителей Самаркандского областного комитета по охране природы.

В рамках проекта были проведены 4 предварительные встречи с сельскими жителями кишлаков, расположенных вблизи обезлесенных участков тугайного леса в Акдарьинском районе Самаркандской области. С целью определения уровня информированности местного населения о значении тугайного леса и его отношения к сохранению этого важного ресурса жизнеобеспечения на встречах с сельскими жителями было проведено анкетирование.

Результаты анкетирования показали следующее:

1. Основная масса населения считает, что в тугаях можно выпасать скот, производить вырубку деревьев/кустарников для личных нужд и заготавливать лекарственные растения и травы. Только небольшая часть респондентов (20%) отмечает необходимость тугаев для очищения воздуха и 10% - для улучшения климата.
2. Сельские жители не имеют четкого представления о составляющих тугаи растениях (деревьях, кустарниках) – 80,9%. В связи с тем, что туранга была вырублена и почти исчезла из тугаев Акдарьинского района Самаркандской области, 100% респондентов не имеют никакой информации об этом растении.
3. Основное число респондентов (53,8%) считают, что тугаи находятся в плохом состоянии, 24,4% - в хорошем и 21,2% затруднились ответить на поставленный вопрос.
4. Сельские жители (70%) хорошо осознают тот факт, что в результате их несанкционированных действий и большой антропогенной нагрузки идет быстрая деградация тугаев.
5. Антропогенный пресс со стороны сельского населения (53,6%), отмеченный респондентами, носит вынужденный характер, связанный с отсутствием природного газа и нерегулярной подачей электроэнергии. Одной из причин угроз тугаям 43,8% респондентов называют отсутствие обеспечения природным газом.
6. Большую угрозу тугаям, по мнению сельских жителей, представляют вырубка деревьев/кустарников (24,1%) и выпас скота (24,2%).
7. Сельские жители выразили желание в получении дополнительной информация о технологиях выращивания на арендованных участках овощей (44%), деревьев (18,9%) и сельскохозяйственных культур, идущих на корм скоту (25%).

8. Из ответов на вопросы о заготавливаемых растениях, идущих на корм скоту, видно отсутствие какой-либо информации об использовании других быстрорастущих и дающих большую зеленую массу сельскохозяйственных растений, которые с успехом используются в мировой практике животноводства. Внедрение новых методов ведения домашнего хозяйства, при наличии у сельчан крупного рогатого скота (56,3%), овец (74,2%) и домашней птицы (93,8%) поможет получить дополнительный доход для семьи, который частично может быть направлен на закупку угля в зимний период года.

9. В связи с тем, что тугаи Акдарьинского района включают такие растения, как облепиха, боярышник, шиповник, ответы по лекарственным растениям были получены правильные. Облепиху (76%), шиповник (68%), боярышник (47,3%) и джиду (51,3%) респонденты отнесли к лекарственным растениям. Однако сельские жители в своем большинстве не имеют подробной информации о лечебных свойствах этих лекарственных растений, содержащих большое количество витаминов и минеральных веществ, и все ответы носят поверхностный характер.

10. В ходе анкетирования выявилось поверхностное и частичное понимание сельскими жителями необходимости настоящего и продолжительного процесса сохранения и восстановления тугаев. Жители имеют весьма скудные знания по биоразнообразию тугаев, его флоры и фауны. Кроме того, отсутствует понимание необходимости активации своей деятельности по восстановлению тугаев для будущих поколений, которые будут проживать в этой местности.

В Акдарьинском районе Самаркандской области на базе питомника лесхоза заложены небольшие плантации посадочного материала, составляющие основу тугайного леса (облепиха, боярышник, шиповник). Уход и охрану саженцев осуществляют жители сельских селений, прилегающих к тугайным массивам, с которыми лесхоз заключил арендный договор на льготных условиях по принципу «Обязательства охраны и ухода леса в обмен на сад или огород». Договор позволяет сельским жителям выращивать на арендованной земле либо быстрорастущие виды деревьев (тополь и т.д.), либо овощи, фрукты, либо лекарственное сырье для последующей продажи, либо сельскохозяйственные культуры, идущие на корм скоту.

На основании проведенного анкетирования нами в течение 2009-2010 гг. проведены циклы просветительских семинаров с сельскими жителями, касающихся вопросов значения тугайных лесов в сохранении биоразнообразия региона, о современных технологиях выращивания и ухода за саженцами, составляющими основу тугайного леса. Предложены практики эффективного производства и заготовки кормов для сельскохозяйственных животных, предложена информация о возможности выращивания лекарственных растений в коммерческих целях. При сельских школах созданы при содействии администрации школ и учителей биологии клубы «Друзей тугайного леса», призванных стать в будущем продолжателями начатого восстановления тугайного леса в Акдарьинском районе Самаркандской области [4].

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Глобальные экологические конвенции: стратегические направления действий по развитию потенциала. Ташкент, 2006.
2. Национальный доклад о состоянии окружающей среды и использовании природных ресурсов в Республике Узбекистан. Ташкент, 2008.

3. Национальная программная стратегия Узбекистана в рамках Инициативы Стран Центральной Азии по Устойчивому Управлению Земельными Ресурсами (ИСЦАУУЗР). АБР, 2006.
4. Крейцберг-Мухина Е. Значение экосистемного подхода в управлении окружающей средой в обеспечении экологической безопасности и устойчивости в Центральноазиатском регионе // Экологическая безопасность и гражданская инициатива. - Ташкент, 2005.

## ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ДИКИХ ПЛОДОВЫХ ПОРОД В ТУРКМЕНИСТАНЕ

<sup>1</sup>КЕРИМОВА У.С.

<sup>1</sup>Научно-исследовательский институт земледелия,  
Министерство сельского хозяйства Туркменистана,  
Туркменистан, Ашгабат, посёлок Аннау, ул. Жумаева, 1  
Тел.: +993 13 734372

Туркменистан – древнейшая страна агрокультуры, регион богатейших генетических ресурсов растений, уникальных эндемических и аборигенных видов и сортов дикорастущих и культурных растений, обладающих селекционными признаками и свойствами.

Природно-климатические условия Туркменистана, предгорные зоны Центрального и Западного Копетдага играют важную роль в развитии экономики в регионе. Эти зоны являются хранилищем генофонда и многообразия видов и форм плодовых, субтропических, древесно-кустарниковых пород и винограда [1-7].

В рамках проекта Bioversity International/UNEP-GEF «*In situ/on farm* сохранение и использование агrobiоразнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии» экспедиционные обследования биоразнообразия целевых диких плодовых видов были проведены в районах Западного и Центрального Копетдага, а также в предгорьях Сюнт – Хасардагского хребта (ущелье Шихимдере). В пределах Западного Копетдага обследована территория от Верхнего Сумбара (система ущелий Алмалы) и Сайванской зоны (ущелье Айдере) до Ходжакалинской долины и Чендырской зоны (около д/о (дайханского объединения) Махтумкули.)

В Центральном Копетдаге обследованы места Бирлишик и Гермаб.

Основная цель исследований – изучение биоразнообразия плодовых культур груши, алычи, абрикоса и выявление лучших их форм по комплексу хозяйственно – ценных признаков. Рассмотрим результаты обследования.

**Груша.** Как плодовая порода известна с давних времен и в настоящее время произрастает в самых различных зонах мира. По распространению занимает второе место, уступая лишь яблоне. Относится к роду *Pyrus* семейства *Rosaceae*.

Первичный центр происхождения рода по Н.И. Вавилову – Восточная Азия, где сейчас произрастает значительное число его видов. Вторичные центры видообразования груши – Средняя Азия и Среднеземноморье. Всего в мире около 60 видов.

На территории Туркменистана обитает 4 вида груши, два из которых занесены в Красную книгу Туркменистана.

1. *Pyrus boissieriana* Buhse, 1860 – груша Буассье, Буассьенин армыды. Это редкий исчезающий вид, малоизученный до настоящего времени.

На северной границе ареала произрастает на высоте 900–1300 м н.у.м. на сухих мелкоземисто – каменистых склонах единичными деревьями или куртинами.

На Юго–Западном Копетдаге встречается в горах Хасардаг, Чохагач, Тутлы, Хозлыдаг, Кунзундаг, Карагач и т.д.

Груша Буассье представляет собой небольшой кустарник или дерево высотой

2,5–4 м с асимметричной кроной. Листья неопушенные, округло-яйцевидные, на тонких длинных черешках.

Плоды в зонтиковидных щитках мелкие (около 1 см в диаметре), округлые, желтые, с многочисленными чечевичками на кожице, с опадающей чашечкой. Мякоть плотная с большим содержанием каменных клеток, в зрелом состоянии – сладковатая.

Цветет груша в апреле– мае, созревание наступает в сентябре– октябре.

Многочисленные корневые отпрыски являются признаком давнего приспособления к экологическим ксерофильным условиям. Груша Буассье интересна для селекции как засухоустойчивый вид.

Груша Буассье частично охраняется в Сюнт-Хасардагском заповеднике, занесена в «Красную книгу Туркменистана».

Для сохранения этого исчезающего вида необходимы меры по усилению охраны горных лесов, проведение инвентаризации местообитаний, мониторинг численности, специальные мероприятия по его разведению в фитопитомнике Сюнт-Хасардагского заповедника.

2. *Pyrus turcomanica* Maleev, 1936– груша Туркменская, туркмен армыды. Это вид, находящийся под угрозой исчезновения, Копетдагский эндемик.

Распространен в Центральном Копетдаге в Арчебиле, Куркулабе, Сулюкли, Мергенолене, Прохладном, Мессинёве, Хырсадере и др., в Юго-Западном Копетдаге– в Айдере, Карагаче, Мустафадере, Дальварли, Тутлы, Гюен, Дейнедере.

Обитает, в основном, на сухих каменных мелкоземистых склонах ущелий (реже в долинах рек) в среднем поясе гор в виде единичных деревьев.

Груша туркменская – дерево 10-12 м высотой с широкой неправильной кроной. Однолетние побеги весной густоопушенные, затем – голые. Листья округлые или овальные, 4–7 см длины, 3–5 см ширины, кожистые, молодые листья – густоопушенные. На порослевых побегах листья первый год редко лопастные, затем цельные.

Плоды шаровидные или короткогрушевидные, 2–4 см в диаметре с толстой плодоножкой и широкой плоской вершиной, на которой сохраняются короткие широкотреугольные беловолючные чашелистики. В зрелом состоянии плоды желтые или желто-зеленые, мякоть грубая с каменными клетками, вкус – от горько – кислого до сладкого (после лежки съедобная), нередко со смолистым привкусом.

Цветет в апреле – мае, плоды созревают в июле – августе – сентябре. Размножается семенами и порослью. Ксерофит, но в условиях культуры плоды её увеличиваются в размере и становятся более сочными, а некоторые дикорастущие груши дают хороший продукт при сушке. Эти груши целесообразно использовать при создании лесосадов в ущельях Копетдага. Семена могут найти применение для выращивания подвойного материала.

Вид занесен в «Красную книгу Туркменистана», охраняется в Копетдагском и Сюнт-Хасардагском заповедниках. Необходимо проведение инвентаризации местообитаний, мониторинг численности и введение в культуру.

3. *Pyrus regelii* Rehd. – груша Регеля, обитает в горной Бухаре, Верхнем Зарафшане, в Туркменистане – в Кугитанге.

Типичный ксерофит, отличается многотипностью. Встречается изредка в среднем поясе гор на сухих каменисто-щебнистых склонах среди камней.

Дерево или кустарник 2–3,5 м высотой с многочисленными колючками. Листья тонкокожистые, голые, светлозеленные, обычно перисто-рассеченные. Цветки в многоцветковых сидящих щитках. Цветоножки, также как и чашелистики, войлочно-опушенные. Плоды округлые или плоскоокруглые, 2–3 см в диаметре, желто – зеленые с грубой горьковато – кислой терпкой мякотью. Семена крупные, до 1см длины и 0.7см ширины.

Цветет в мае, созревание наступает в сентябре. Размножается семенами. Это наиболее засухоустойчивый вид груши, отсюда его исключительное значение в качестве подвоя и селекционного материала для скрещивания.

4. *Pyrus communis* L. – груша обыкновенная, армыт.

В Туркменистане в диком состоянии растет в среднем поясе гор (1300–2000 м н. у.м.) по ущельям единичными деревьями на Юго-Западном Копетдаге в Айдере, Дальварли; в Центральном Копетдаге – Арчебил (в культуре).

Дерево груши обыкновенной 10–15 м высотой, реже – высокий кустарник. Ветки с колючками или без них. Листья средние (5 см длины, 3,5см ширины), плотные, округлые или округло-яйцевидные, цельнокройные. Цветки собраны в малоцветковые зонтики. Цветет в апреле, созревание наступает в августе – сентябре. Плоды – 3–4см в диаметре, большей частью грушевидные или округлые, зеленые или желтые, иногда с красноватым румянцем. В культуре плоды становятся более крупными с сочной и вкусной мякотью.

Многолетние изучение культурных и местных сортов и форм груши показало, что лучшими сортами в Туркменистане являются такие районированные сорта как Бере жиффара, Бере Лигеля, Жозефина Мехельнская, Лесная красавица, Любимица Клаппа, Подарок, Оливье де Серр. Следует отметить, что под влиянием высоких температур и сухости воздуха вкусовые качества плодов могут снижаться. В условиях Туркменистана благоприятный микроклимат в грушевом саду имеет большое значение. Так, например, в Махтумкулинском этапе с продвижением груши вверх по Сумбарской долине до 800–1000 м н.у.м. улучшаются окраска и вкус плодов, а также внешний вид растений. Благоприятное сочетание легких почв, повышенная влажность воздуха, близко расположенные горы, которые прикрывают от сухих ветров, дают возможность получать в верхней части Сумбарской долины высокие урожаи груши с хорошим качеством плодов. В Туркменистане при правильном выборе участков для выращивания груши и подбору сортов, приспособленных к местным условиям произрастания, можно выращивать груши для обеспечения потребности в пределах страны.

**Алыча.** Алыча – один из видов рода *Prunus* (слива) семейства розоцветных (*Rosaceae yuss*) *Prunus divaricata* LLb– алыча растопыренная, гаралы.

Первичным очагом культуры алычи считают Закавказье с примыкающими к нему зарубежными территориями Турции и Ирана. Распространенные в Средней Азии сорта носят на себе отпечаток восточно – и североиранских форм этого растения.

В Туркменистане в Юго-Западном Копетдаге алыча произрастает в нижнем поясе гор на высоте 700–1000 м н.у.м. по ущельям вблизи ручьев и рек, в подлеске ореховых и других лиственных зарослей. Места её обитания в долине р. Сумбар расположены в ущельях Хозлы, Ёлдере, Айдере, Койнекасыр, Тутлыбиль; по р. Чандыр – в ущельях Тутлы, Кураты, Гюен и в др.

Полиморфизм алычи необычно велик. Исследователь диких плодовых видов Копетдага М.Г. Попов выделил туркменскую алычу в отдельную разновидность *P. divaricata turcomanica*. М. Pop, локализованную в Копетдаге. Жизненная форма алычи – кустарник или дерево 2–3 (до 4,5) м высоты с более или менее колючими или поникшими ветвями. Кора на молодых побегах красно-коричневая, на многолетних ветвях – серая. Листья овальные, овально-яйцевидные 1,2–5 см длины и 0,5–4 см ширины, по краю мелко пильчато-зубчатые. Цветки распускаются немного раньше листьев, лепестки белые, округло-овальные. Плоды округлые или овальные 0,7–1,8 см в диаметре, желтые, светло-красные, розовые до темно-вишнево-красных. Косточка неотделяющаяся.

В культуре плоды алычи крупные (10–30 г), приятного вкуса с гармоничным сочетанием кислоты и сахара. Консистенция мякоти довольно плотная, сочная. Содержание сахара в плодах – от 7,2 до 9,4%, кислоты 0,4–1%, пектиновых веществ 0,7–1,7%, аскорбиновой кислоты 5,8–16,3 мг/100г.

Алыча обладает высокими технологическими качествами. Используется населением для приготовления варенья, компота, мармелада, джемов и желе. Цветет алыча в марте – апреле, созревает в предгорьях – в июле – августе, в горах – в сентябре – октябре. В культуре алыча созревает раньше в июне-июле.

В плодоношение алыча вступает на 2–3-ий год, урожайность её регулярная и обильная.

Алыча является влаголюбивым видом, но отдельные её экотипы крайне засухоустойчивы.

В отличие от кавказских форм туркменская алыча дает много корневых отпрысков. Размножается в природе семенами и корнеотпрысками, в культуре – окулировкой. Алыча используется как подвой для культурной сливы, абрикоса и персика.

В долине Верхнего Сумбара встречаются сильнорослые формы алычи, которые местные жители называют Ульдже. Плоды её крупные, кисло-сладкие, созревают в июне. Ульдже – отличный подвой для сливы. Из местных видов алычи были выделены лучшие формы, которые были изучены в Махтумкулийском НПЭЦ ГРР. Это Каракалинская плотномысая, Люджа выделенная, Люджа туркменская, Туркменская нектарная.

Помимо алычи растопыренной, в Юго-Западном Копетдаге в одичавшем виде произрастает и слива домашняя – *Prunus domestica* L., принадлежащая к роду слива, гаралы. Встречается единичными деревьями около горных рек в верховьях ущелий Айдере, Карагач, Ёлдере, Хозлы вместе с орехом грецким, ясенем сирийским и др. породами.

Слива домашняя Западного Копетдага представляет собой размножившееся

корнеотпрысковое потомство одичавших деревьев.

Каждая группа дикорастущих слив представлена одной формой. Плоды большей частью темно-синие, реже красные, желтые или зеленые, средних и мелких размеров.

Способность Копетдагской сливы к вегетативному размножению велика: одно порослевое дерево за 6–8 лет создает вокруг себя рощицу из 10–12 довольно далеко расположенных друг от друга деревьев (на расстоянии 2–3 м).

Биологическая особенность Копетдагских слив, их способность к многократному цветению и самоплодность позволяют растениям плодоносить при самых неблагоприятных погодных условиях. Представляют интерес для селекционной работы, так как не страдают камедетечением.

Возделывание алычи и сливы в Туркменистане перспективно и необходимо. Конвейер поступления свежих плодов начинается с конца мая и продолжается до ноября. Количество популяций дикорастущей алычи и сливы еще достаточно для выживания, хотя неуклонно сокращается.

**Абрикос.** Абрикос обыкновенный *Armeniaca vulgaris* Lam. относится к семейству *Rosaceae* подсемейству сливовых (*Prunoideae*).

Копетдагские абрикосы сохранились, в основном, в Центральном Копетдаге (Ходжакалинская долина), реже в Бассейне Сумбара.

Абрикосы Копетдага (Южного Туркменистана) – реликтовый микроочаг примитивных абрикосов Ирано-кавказской группы, сохранившихся семенным путем.

Несмотря на мелкоплодность, копетдагские абрикосы характеризуются высоким качеством плодов, многие из них имеют сладкое ядро косточки. Этим они значительно превосходят абрикосы-полукультурки из Средней Азии (Хасаки).

Копетдагские абрикосы имеют плоды, в основном, овальной и яйцевидной формы только желтой и оранжевой окраски, масса плода в среднем 13 г (от 4 до 32 г), плотность мякоти средняя и низкая. Эти и другие признаки плода резко выделяют Копетдагские абрикосы в особую (Копетдагскую) подгруппу абрикоса ирано-кавказской группы.

В Ходжакалинской долине в местечке Ходжакала, Бендесен, Имарат произрастают деревья местного абрикоса, являющиеся, по свидетельству местных жителей, вторым поколением ранее произраставших здесь абрикосов. В ущельях Чарбаг произрастают несколько сеянцевых деревьев абрикоса - отпрысков от старых абрикосовых деревьев.

В Центральном Копетдаге (Бирлишик, Гербам и др.) еще встречаются деревья местных сортов абрикоса. Большинство из них сладко-семенные, горько-семенные, в единичном экземпляре растения высокие - до 10 м высоты.

Среднеоблиственные. Плоды средние, часто мелкие, желто-оранжевого цвета, мякоть плотная или средняя, но не сладкая, приятного гармоничного вкуса.

Преобладают столовые и десертные сорта, однако встречаются и хорошие сухофруктовые. Плоды некрупные с отличным вкусом и сладкой косточкой.

Встречаются деревья с гроздевидным типом плодоношения, когда на ветви



длиной 25– 40 см собраны по 30– 40 плодов. Урожайность этих абрикосов высокая. Такой тип плодоношения можно отнести к «спуровым», распространен довольно редко.

Встречаются абрикосовые деревья, косточки которых окаймлены углубленной воронкой. Не наблюдается поражение грибковыми болезнями, такими, как клостероспориоз и манилиоз.

Исследование местного абрикоса Копетдага показало, что это сортимент примитивных культурных абрикосов Иранской группы, сохранившийся семенными путем.

В настоящее время сортимент абрикоса состоит преимущественно из сортов среднеазиатских сортотипов Субханы и Хурмаи.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Бурнашева Н.А. Груша, яблоня, алыча. Ташкент, 2009-2010.
2. Богусhevский П.Н. Плодовые породы Западного Копетдага // Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. - Сер. VIII. - 1932. - № 1.
3. Мирзаев М. М. Помология Узбекистана. Ташкент: Узбекистан, 1983.
4. Мизгирева О.Ф., Ломакина Э.Н. Сорты винограда, плодовых культур для промышленного выращивания в условиях Туркменистана. Ашгабат: Туркменистан, 1965.
5. Левин Т.М., Камахин а Г. Л. Груша Туркменская // Красная книга Туркменистана. 2-е изд. Растения. Ашгабат: Туркменистан, 1999. - Т.2.
6. Ломакин Э.Н. Сортоизучение абрикоса в Юго-Западной Туркмении // Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. - Вып.3. - 1974. - Т.52.
7. Попов К.П. Охрана, флора и растительность Туркменистана // Растительность Туркменистана. Ашгабат: Ылым, 1992.

## ДИКОРАСТУЩИЙ ВИНОГРАД УЩЕЛИЙ ЮГО-ЗАПАДНОГО КОПЕТДАГА

<sup>1</sup>ПАЩИКОВ М.П.

<sup>1</sup>Научно-исследовательский институт земледелия,  
Министерство сельского хозяйства Туркменистана,  
Туркменистан, Ашгабат, посёлок Аннау, ул. Жумаева, 1  
Тел.: +993 13 734372

Генетические ресурсы винограда в Юго-Западном Копетдаге представлены дикорастущими формами и культурными сортами. Дикорастущие заросли винограда сохраняются в естественной среде их обитания в Сюнт – Хасардагском заповеднике, лесном хозяйстве Магтымгулы, горном заказнике и в неохраемых зонах. Культивируемые местные и интродуцированные сорта винограда сохраняются в коллекциях Магтымгулинского научно-экспериментального производственного центра генетических ресурсов растений в насаждениях хозяйств этрапа и на приусадебных участках местного населения [1, 2].

В ущельях Юго-Западного Копетдага встречаются заросли винограда, представляющие собой довольно пеструю популяцию из настоящего дикого и одичавшего культурного винограда, а также естественных их гибридов. Из такого разнообразия форм отобраны лучшие, которые дали начало многим местным сортам. Поэтому горная зона Туркмении, в частности, Юго-Западный Копетдаг, богат местными стародавними сортами винограда.

Почти во всех ущельях Юго-Западного Копетдага плоды винограда используются местным населением. Кроме того, заросли дикорастущего винограда с давних времен являются для местного населения источником искусственного отбора лучших форм, из которых на протяжении многих веков созданы замечательные местные аборигенные сорта.

Характерность изменчивости дикорастущего винограда Западного Копетдага и резкие различия между отдельными зарослями и кустами служат свидетельством того, что очаги происхождения складывались естественным путем.

Виноград произрастает там, где есть вода. Буйно разрастаясь, он поднимается до самых вершин крупнейших деревьев ущелий. Дикорастущий виноград в чистом виде почти не произрастает. Более 80% лоз произрастает в смеси с деревьями и кустарниками, которые служат опорой.

В ущельях стелющиеся заросли чаще всего состоят из винограда и ежевики, которой отводится особая роль в качестве надежной защиты от погрызов и скота. Доминирующими породами являются каркас, боярышник, карагач полевой, с которыми совместно обитает две трети лиан винограда.

В рамках проекта Bioversity International/UNEP-GEF “*In situ/on farm* сохранение и использование агроборазнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии» были обследованы заросли дикорастущего винограда в ущельях Юго-Западного Копетдага и по результатам описаний проанализированы его морфологические признаки. Приведем результаты анализа.

**Побег.** У дикорастущего винограда ростовые побеги мощные, а плодовые – слабо развиты. Зеленые недревесневшие побеги 90% зарослей – голые. Войлочное опушение наблюдалось в нижней части и на верхушке побега у 10% зарослей. Окраска верхушки побега, в основном, зеленая, иногда – красная.

**Лист.** По размеру доминируют средние листья, которые составляют 80-90%. Удельный вес лоз с мелкими и крупными листьями составляет соответственно 6 и 7%. Мелколистные формы винограда встречались в ущелье Пархай, а среднелистные – в ущельях Ёл дере и Ай дере. Крупные листья характерны, в основном, для одичалого культурного винограда или его сеянцев. По форме листья бывают округлыми и яйцевидными. У двух трети лоз рассеченность листьев средняя, у одной трети – слабая и лишь у очень малой части рассеченность листьев сильная. По опушению листа преобладают голые (45-50%) и щетинистые (23%) формы. Черешковая выемка почти всегда закрытая, сводчатая или стрельчатая. В большинстве случаев черешок листа короче центральной жилки и сравнительно редко длиннее. В целом по признакам листа преобладают лозы, близкие к диким формам.

**Цветок.** Изучение пола дикорастущего винограда очень важно, так как этот признак имеет существенное значение для систематики винограда. В августе уже невозможно отличить лозы с функционально женским типом цветка, но по засохшим соцветиям четко выделяются лозы с мужским типом. В горных ущельях Юго-Западного Копетдага очень высок удельный вес лиан с мужским типом цветка, которые составляют 40-45%.

Наличие двудомности является критерием обитания настоящего дикого винограда типа *V. V. ssp. sylvestris* Gmel. Обычно после цветения соцветия с мужским типом цветка усыхают. Очень редко на отдельных лозах гребни продолжают рост до конца вегетации, оставаясь зелеными и одревесневшими. Эта мутация мужских типов цветка является начальной стадией интерсексуальности.

**Гроздь.** По величине в популяции винограда преобладают грозди среднего размера, которые составляют 80%, затем следуют мелкие. Крупные грозди – редкость и они отмечены у одичалого культурного винограда. По плотности грозди выделяют, в основном, рыхлые и очень рыхлые. Грозди средней плотности составляют 10-15% от общего количества. Число ягод в грозди варьирует от 30 до 130 штук, но в большинстве случаев – 30-60 шт. В большом количестве встречаются формы винограда с ветвистыми гроздьями, однако нередко произрастают растения с цилиндрическими и цилиндро-коническими гроздьями. Интересно отметить, что тычиночные соцветия часто имеют очень крупные, толстые, зеленые гребни, которые до осени сохраняются на кустах, не высыхая. Соцветия такого типа отсутствуют у настоящего дикого винограда.

**Ягода.** По форме и окраске ягод дикорастущий виноград Юго-Западного Копетдага характеризуется большим разнообразием. Преобладают растения с черными ягодами – 60%, реже встречаются белые ягоды – 15%. Растения с розовыми и красными ягодами составляют 25% от общего количества. Во всех ущельях соотношение растений с разной окраской ягод примерно одинаково. По форме ягоды исключительно круглые и овальные. В разных ущельях встречаются формы винограда различной формы. Растения с круглой ягодой наиболее распространены в Пархае. Заросли с удлинённой ягодой встречаются в Айдере, Ёлдере. В Айдере также встречаются растения с округло-овальной ягодой. Консистенция мякоти, в основном, сочная, сладкая и кисло-сладкая, следовательно, преобладают формы винного типа.

**Семена.** Количество семян в ягоде колеблется от 0 до 4 шт. По размеру семена варьируют от 5 до 8 мм в длину. В большинстве случаев размер семян составляет 6-7 мм в длину с небольшим носиком. Длина носика семени в некоторых случаях короткая, как у типичного дикого винограда, но попадаются также растения с длинным носиком. Форма семени в общем округлая с плечиками или со скошенными боками. Семена дикорастущего винограда Юго-Западного Копетдага довольно однородны по размеру и форме, варьируя в небольших пределах.

В результате экспедиционного обследования и описания дикорастущего винограда Юго-Западного Копетдага мы приходим к выводу, что здесь имеются формы настоящего дикого винограда (*V. sylvestris* Gmel) и одичавшего культурного винограда *V. sativa* DC. Также имеется много гибридных типов, которые, по-видимому, сложились в результате естественной гибридизации дикого (*V. sylvestris* Gmel) и культурного (*V. sativa* DC) винограда.

Богатый исходный материал для гибридизации и дальнейшей селекционной работы можно получить привсестороннем изучении отдельных форм дикорастущего винограда. Многие дикорастущие формы винограда являются ценными генетическими ресурсами для улучшения культивируемых сортов, благодаря их засухоустойчивости и холодостойкости.

Сохранение этих генетических ресурсов винограда имеет важное значение для селекционеров, ученых и местного населения.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Пащиков М.П. // Генофонд винограда в Юго-Западном Копетдаге. 2010. - № 3.
2. Пащиков М.П. Отчет экспедиционных обследований Юго-Западного Копетдага, проведенных в рамках проекта Bioversity International/UNEP-GEF «*In situ/on farm* сохранение и использование агробιοразнообразия (плодовые культуры и дикие плодовые виды) в Центральной Азии». Ашгабат, 2007.

