

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
БОТАНИЧЕСКИЙ САД им.Э.З. ГАРЕЕВА



Интродукция, сохранение биоразнообразия и использование растений

Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения член-корр. НАН КР Э.З. Гареева и Международному году биоразнообразия (2010)

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
БОТАНИЧЕСКИЙ САД ИМ. Э.ГАРЕЕВА



**ИНТРОДУКЦИЯ, СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ И
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТЕНИЙ**

**Материалы международной научно-практической конференции,
посвященной 100-летию со дня рождения чл.-корр. НАН КР,
профессора Э. Гареева и Международному Году Биоразнообразия (2010)**

(г. Бишкек, 7-9 сентября 2010 год)

Настоящая публикация подготовлена при финансовой поддержке проекта Bioversity International / UNEP-GEF “In Situ/On Farm сохранение и использование агробиоразнообразия (плодовые культуры и их дикие сородичи) в Центральной Азии”. Географические названия, использованные в данной публикации, и представленный в ней материал не отражают мнение проекта или участвующих в его реализации организаций в отношении юридического статуса какой-либо страны, территорий и полномочий или относительно определения границ. Мнения, изложенные в различных статьях данной публикации, полностью принадлежат их авторам и не отражают мнение организаторов конференции.

УДК 58
ББК 28.59
И 73

Утвержден к печати Ученым советом Ботанического сада им. Э.Гареева
Национальной Академии наук Кыргызской Республики

Редакционная коллегия:

Солдатов И.В., к.б.н. (ответственный редактор); Шпота Л.А., д.б.н., проф.; Содомбеков И.С., д.б.н., проф.; Кулиев А.С., к.с.-х.н.; Кочкумбаев Т.А., Малосиева Г.В., Турбатова А.О.

И 73 Интродукция, биоартурдуулуктук сактоо жана осумдуктордупайдалануу: илимий иштердин жыйнагы: УИАнын мучо-корреспонденти, проф. Э.З. Гареевдин туулган кунунун 100 жылдыгына жана Биоартурдүүлүк жылына (2010 ж.) арналган эл аралык илимий – практикалык конференциянын материалдары/КР УИАнын Э.З. Гареев атындагы Ботаника багы.-Б.:2010. - 276 бет

ISBN 978-9967-12-127-0

Бул жыйнакта Улуттукилимдер Академиянын мүчө – корреспонденти Э.Гареевдин туулган кунунун 100 жылдыгына жана Эл аралык Биоартурдүүлүк жылына (2010 ж.) арналган эл аралык илимий – практикалык конференциянын материалдары топтолгон

Анда интродукция, биоартурдүүлүктү сактоо, пайдалануу, продуктивдүүлүк туруктуулуктун физиологиясы, өсүмдүктөрдүн селекциясы, фитотехнологиясыяктуу ботаникалык изилдөөлөрдүн актуалдуу проблемалары каралган.

Бул жыйнакты ботаника, интродукция, өсүмдүктөрдүн физиологиясы, биоартурдүүлүк, экология, фитотехнология боюнча адистер, ошондой эле жогорку окуу жайлардын окутуучулары менен студенттери пайдаланса болот.

И 73 Интродукция, сохранение биоразнообразия и использование растений: Сб. науч. ст.: Материалы междунар. научно-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения чл.-корр. НАН КР, проф. Э. Гареева и Междунар. Году Биоразнообразия (2010) / Ботан. сад им. Э.Гареева НАН КР. – Б.:2010. – 276 с.

ISBN 978-9967-12-127-0

В сборнике представлены материалы Международной научно-практической конференции посвященной 100-летию чл.-корр. НАН КР, профессора Э.З.Гареева и Международному году биоразнообразия (2010).

Рассмотрены актуальные проблемы ботанических исследований: интродукция, сохранение биоразнообразия, использование, продуктивность, физиология устойчивости, селекция растений, фитотехнологии

Для специалистов в области ботаники, интродукции, физиологии растений, биоразнообразия, экологии, фитотехнологий а также преподавателей и студентов вузов.

И 73 Introduction and Conservation of the Biodiversity and the Use of Plants: Collection of research papers: Materials of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the 100-Anniversary of the Corresponding Member of NAS KR, Prof. E. Gareev and to the International Year of the Biodiversity (2010) / E. Gareev Bot. Garden of NAS KR. – Bishkek: 2010. – 276 pp.

ISBN 978-9967-12-127-0

This collection of research papers presents materials of International Scientific and Practical Conference dedicated to the 100-Anniversary of the Corresponding Member of NAS KR, Prof. E. Gareev and to the International Year of the Biodiversity (2010).

The book considers the topical problems of botanical research: introduction, conservation of the biodiversity, application of plants, producing capacity, resistance physiology, breeding, phytotechnologies.

For the specialists working in the areas of botany, introduction, plant physiology, biodiversity, ecology, phytotechnologies as well as for the lecturers and students.

И 1906000000-10

ISBN 978-9967-12-127-0

УДК 58
ББК 28.59

Ботанический сад им. Э.Гареева
НАН КР, 2010

ПАМЯТИ ЭНВЕР А ЗАКИЗЬЯНОВИЧА ГАРЕЕВА

Глубокоуважаемости и участники Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения члена-корреспондента Национальной Академии наук Кыргызской Республики, доктора биологических наук, профессора Энвера Закизьяновича Гареева и Международному Году Биоразнообразия!

Коллектив Ботанического сада им. Э. Гареева НАН КР глубоко ценит, заботливо сохраняет, последовательно отстаивает, целенаправленно и плодотворно развивает огромное наследие наших предшественников и учителей, в числе которых, наряду с корифеями: академиком НАН КР, д.б.н., проф. И.В. Выходцевым, д.б.н., проф. Е.В. Никитиной, чл.-корр. НАН КР, д.б.н., проф. Гареевым Э.З., также крупные ученые д.б.н. К.А. Ахматов, д.б.н., проф. В.И. Ткаченко, д.б.н., проф. Шпота Л.А., член-корр. НАН КР, д.б.н. Криворучко В.П. и многие другие ученые, научные сотрудники и агрономы, посвятившие свои жизни и творчество улучшению условий жизнедеятельности человека, сохранению биоразнообразия и обогащению генофонда растений в нашей горной Кыргызской Республике.

Весь 2010 год для нас проходит под эгидой 100-летнего юбилея Э.З. Гареева, а также Международного Года Биоразнообразия.

В эти дни мы все отдаем дань памяти, уважения, признательности и благодарности одному из основателей и организаторов Ботанического сада в Кыргызстане, члену-корреспонденту НАН КР, доктору биологических наук, профессору Энверу Закизьяновичу Гарееву организацией и проведением Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня его рождения, изданием сборника научных статей, буклетов, информационных плакатов-стендов, подготовкой 2-х кандидатов биологических наук, другими мероприятиями и конкретными делами.

Учитывая огромный вклад чл.-корр. НАН КР, д.б.н., проф. Э.З. Гареева в биологическую науку, плодоводство и озеленение республики, воспитание и подготовку высококвалифицированных научных кадров, строительство и развитие Ботанического сада, в соответствии с ходатайством Ученого совета БС НАН КР и лично директора В.П. Криворучко в 1995 г., Президиум Национальной академии наук Кыргызской Республики принял решение о присвоении его имени Ботаническому саду НАН КР (Постановление НАН КР № 8 от 31.01.1996 г. «О присвоении имени Гареева Э.З. Ботаническому саду»).

Образ выдающегося ученого, организатора науки, интернационалиста, отца и деда, большого Человека Энвера Закизьяновича Гареева хранится в памяти поколений потомков, учеников, ученых-биологов, плодоводов, фермеров и потребителей, простых граждан не только Центральной Азии, Кыргызстана и Татарстана. Реальные плоды жизни и деятельности Э.З. Гареева: научные труды и свидетельства на сорта; Ботанический сад НАН КР как научно-исследовательский институт, решающий проблемы интродукции и сохранения растений мировой и местной флоры, являющийся научным, образовательным и просветительским центром в Кыргызстане; научная школа интродукции, селекции, биологии плодовых культур цветущие парки и плодоносящие сады, устойчивые, высокоурожайные сорта плодовых - используются и будут пользоваться успехом не только в Кыргызстане, но и за рубежом. Полученный в результате селекционной работы Э.З. Гареева уникальный гибридный фонд плодовых растений стал достоянием не только Ботанического сада, Кыргызстана, но и всего человечества. Все это - живой памятник Энверу Закизьяновичу Гарееву!

Научное и деловое сотрудничество Ботанического сада НАН КР с местными и зарубежными партнерами в настоящее время направлено на укрепление и дальнейшее развитие в сфере сохранения биоразнообразия, науки, экономики, образования, экологии и туризма.

Несмотря на общественно-политические, социально-экономические потрясения, трагические события в апреле-июне неспокойного 2010 года в Кыргызстане, кризис экономики и изменение климата с их негативными последствиями в глобальном масштабе, продолжается созидательная деятельность ученых, сотрудников администрации и простых рабочих на благо сохранения и дальнейшего развития, процветания Ботанического сада им. Э. Гареева НАН КР, Кыргызской Республики и всего мира.

Мы уверены в стабилизации и улучшении обстановки в Кыргызской Республике, проведении нашей конференции в благоприятной атмосфере мира, взаимопонимания, доброжелательности и сердечности, в плодотворной и динамичной работе, достижении значительных результатов в ходе обсуждений, принятия решений и дальнейшего претворения их в жизнь.

В организации и проведении в сентябре 2005г. в Ботаническом саду Гареевских чтений, презентации книги И.Т. Гилязетдинова «Главный садовод Кыргызстана», посвященных 95-летию со дня рождения Э.З. Гареева, а также настоящей Международной научно-практической конференции в сентябре 2010г., посвященной 100-летию юбилею Э.З. Гареева, самое активное участие приняли и принимают родственники Э.З. Гареева, Общественное объединение Татаро-Башкирского культурного центра «Туган Тел» Ассамблеи народов Кыргызстана, Общественный фонд САМР Ала-Тоо. Благодарим за поддержку также Альянс горных общин Центральной Азии.

Проектом Bioversity International / UNEP-GEF “In Situ/On Farm сохранение и использование агробιοразнообразия (плодовые культуры и их дикие сородичи) в Центральной Азии” через Национальное Агентство в Кыргызской Республике оказана финансовая помощь в публикации материалов конференции.

Выражаем благодарность и желаем всего самого наилучшего нашим спонсорам, всем гостям и участникам конференции!

*А.С. Кулиев – директор Ботанического сада им. Э. Гареева, к.с.-х.н.
А.О. Турбатова – ученый секретарь Ботанического сада им. Э. Гареева*

IN MEMORY OF ENVER ZAKIZYANOVICH GAREEV

We pay tribute, respect, appreciation and gratitude to one of the, along with academicians of NAS KR, Doctor of Biological Sciences, professor I.V. Vyhodcev and Doctor of Biological Sciences, professor E.V. Nikitina, founder and organizer of the Botanical garden of Kyrgyzstan, Corresponding Member of NAS KR, Doctor of Biological Sciences, professor E.Z. Gareev – organization of international scientific-practical conference, devoted to 100 anniversary of his birth, exhibition of his works and products, preparation of 2 Ph.D., publication of scientific articles collection, booklet, stand laboratories of the Botanical garden of NAS of the Kyrgyz Republic and other actions, concrete work. All 2010 pass for our team under the aegis of this anniversary, as well as the International Year of Biodiversity.

Despite the political, socio-economic shocks, tragically events in April and June of this year in Kyrgyzstan, economic crisis and climate change with their negative effects on a global scale, workmanship of scientists, staff, administration and workers is ongoing for the benefit of the preservation and further development, prosperity of the Botanical garden, science, state and peace.

We are deeply value, carefully preserve, consistently uphold, purposefully and successfully developing huge legacy of our predecessors and teachers including also Doctor of Biological Sciences K.A. Ahmatov, Doctor of Biological Sciences, professor V.I. Tkachenko, Doctor of Biological Sciences, professor L.A. Shpota, Doctor of Biological Sciences, Corresponding Member of NAS KR V.P. Krivoruchko and other senior scientists, researchers, agronomists devoted their lives to improve conditions of human life, preservation of biodiversity, enrichment plant gene pool in mountainous republic in Central Asia.

The image of outstanding scientist, an internationalist, father and grandfather, great Man Enver Zakizyanovich Gareev keeping in memories of generation descendants, learners, biologists, fruit-growers, farmers and consumers, citizens not only in Kyrgyzstan and Tatarstan. The real benefits of his life and activity - research institute, Center for introduction and acclimatization of plants worldwide and local flora, scientific school of introduction, selection, biology of fruits, flowering and fruit-bearing orchards, and stable, high-yielding varieties of fruit used and will have success not only in Kyrgyzstan, but also abroad. International scientific and business-like co-operation of Botanical garden of NAS KR with local and foreign partners aimed at strengthening and further development in the field of science, conservation of biodiversity, ecology, economy, education and tourism.

We are confident in the stabilization and improvement of the situation in Kyrgyz Republic, conducting our conference in favorable atmosphere of mutual understanding, kindness and warmth, productive and dynamic work, achieving significant results during discussions, making decisions and further their implementation.

We wish all the best for all guests and participants of the conference!

Dr. A.S. Kuliev – Director of E. Gareev Botanical Garden of NAS KR
A.O. Turbatova - Academic Secretary of E. Gareev Botanical Garden of NAS KR

СЕМЕННОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ КИЗИЛЬНИКОВ

Т.Б. Абджунушева

Ботанический сад им. Э.З. Гареева НАН КР, г. Бишкек, Кыргызская Республика,
e-mail: gareev100@mail.ru

SEEDED BREEDING OF *COTONEASTER MED.*

Т.В. Abdjunusheva

Abstract

A stratification, impaction, the thermal and mechanical processing of the tangible growth rate of the germination did not give. In the most species, the seed treatment with concentrated sulfuric acid increased the germination rate, and the species such as *Cotoneaster horizontalis*, *C. rotundifolius*, *C. divaricatus*, *C. megalocarpus*.

Несмотря на то, что виды рода *Cotoneaster Medic.*, являются очень декоративными и засухоустойчивыми, что немаловажно в наших условиях, в озеленении Кыргызстана они не встречаются, т.к. получение посадочного материала весьма затруднительно.

Изучение покоя семян древесных и кустарниковых растений в связи с их затрудненным прорастанием, а также разработка методов воздействия на них для повышения всхожести, являются важным звеном работы по интродукции и освоению в культуре редикорастущих полезных растений.

Семена древесных и кустарниковых пород после созревания переходят в состояние покоя. В зрелых семенах, находящихся в покое, жизненные функции не прекращаются, а сведены к минимуму. Чтобы покоящееся семя проросло, необходимо создать определенные условия температуры, доступ воды и кислорода к клеткам зародыша [1].

Различают глубокий, органический и вынужденный покой. Глубокий покой у растений, в зависимости от вида, может быть коротким или очень продолжительным. При вынужденном покое семенам достаточно предоставить необходимую влагу, тепло и воздух и они прорастают в течение 2-3 недель. Чем глубже, т.е. продолжительнее глубокий покой семян, тем большее количество времени требуется для их прорастания. Кроме того, трудное прорастание семян обуславливается еще рядом причин: недостаточная зрелость зародыша, механическое задерживание прорастания зародыша твердыми наружными покровами и т.д.

Вопрос о мерах устранения твердосемянности разрабатывался с давних пор, в результате чего было предложено большее число методов, основная цель которых заключалась в том, чтобы тем или иным путем нарушить целостность системы водонепроницаемости семенных покровов. По классификации М.Г. Николаевой [2] кизильники относятся к группе с комбинированным покоем, при котором задержка прорастания вызывается как свойствами покровов, так и состоянием внутренних частей семени. Выявлением оптимальных способов размножения занимался У.М. Агамиров [3]. Он стратифицировал семена во влажном песке в течение 60-150-180 дней. При этом семена высеянные в марте, дали всходы через 15-20 дней.

Изучением качества семян кизильников в условиях Апшерона занимался М.Р. Курбанов [4]. Результаты изучения показали, что наиболее высоким качеством семян обладают *C. lucidus*, *C. divaricatus*, *C. integerrimus* и др. Жизнеспособность семян этих кизильников составляет 60-80%. Низкое качество семян обнаружено у *C. multiflorus*, *C. foveolatus*, *C. simonsii* и др. Жизнеспособность семян этих видов составила 20-32%. М.Р. Курбанов отмечает, что для всех видов кизильника характерно присутствие пустых семян, количество которых варьирует в пределах 7-64%. Кроме

того семена кизильников повреждаются вредителями-насекомыми на (1-13%), чем и вызвано низкое качество семян.

Десятилетнее изучение кизильников М. Г. Гревцовой [5] дало возможность сделать вывод о том, что семена кизильников имеют очень длительный период покоя и для повышения их всхожести требуется длительная от 10 до 12 месяцев стратификации или же предпосевная обработка семян.

Как уже упоминалось выше, семена кизильников обладают глубоким покоем, низкой добротностью семян и слабым их прорастанием, и, кроме того, прорастанию зародыша препятствует твердая оболочка семени. Поэтому высеянные в почву семена отдельных видов прорастают недружно и всходы могут появиться на 2-й и даже на 3-й год после посева.

В условиях Ботанического сада для получения более дружных и ранних всходов были применены некоторые способы воздействия на семена: физические, химические, механические, импакция, стратификация. Кроме этого в некоторых случаях использовали сразу несколько способов обработки семян.

Наиболее распространенный метод предпосевной обработки семян является стратификация. В наших опытах семена проходили стратификацию в течение 150-180 дней, после чего весной были высеяны в грунт. Основная часть всходов появилось только на 2-й год. Из механических способов воздействия была выбрана скарификация. В этом случае семена кизильников перетирали наждачной бумагой, кроме того, нами испытывалось и физическое воздействие на семена, причем сначала семена скарифицировали, а затем ошпаривали кипятком. Химическое воздействие на семена включало также стратификацию, а затем обработку концентрированной серной кислотой в течение 30-40 мин. После выдержки в серной кислоте семена промывались в проточной воде. Помимо этого, был использован и метод импакции. Это способ устранения твердосемянности, основанный на принципе удара семян о гладкую поверхность, путем многократного встряхивания семян в стеклянном сосуде.

Для изучения семенного размножения кизильников были отобраны 11 видов, произрастающие в родовом комплексе Ботанического сада: *C.melanocarpus* Lodd, *C.multiflorus* Bge, *C.megalocarpus* M.Pop., *C.subacutus* Pojark., *C.turcomanicus* Pojark., *C.tomentosus* Lindl., *C.horisontalis* Decne., *C.roseus* Edgew., *C.rotundifolius* Wall., *C.lucidus* Schlecht., *C.divaricatus* Rehd. et Wils. Посев осуществляли весной и осенью в 3-х повторностях по 100 шт. семян каждого вида в завышенные гряды. Посев производили сухими семенами без обработки. Наибольшая всхожесть при контрольном посеве была у *C.lucidus*, *C.roseus*, *C.turcomanicus*, *C.subacutus*, *C.divaricatus*, *C.melanocarpus*, но и она не превышала 25-37%, у большинства видов она составляла от 20-28%. При осеннем посеве единичные всходы появились в начале апреля у *C.horisontalis*, *C.lucidus*, *C.divaricatus*, *C.multiflorus*. Наблюдалось появление всходов на 2-й и даже на 3-й год *C.roseus*, *C.divaricatus*, *C. megalocarpus*.

Особого внимания заслуживает обработка семян кизильников концентрированной серной кислотой. Обработка семян кизильников *C.horisontalis*, *C.rotundifolius* концентрированной серной кислотой в течение 30-40 мин. повышала энергию прорастания на 40-50% и соответственно сокращала период стратификации на 7-10 дней. Отмечен очень слабый рост сеянцев в первые два года выращивания. Были выявлены труднопрорастаемые виды, такие как *C. tomentosus*, *C.megalocarpus*, *C.rotundifolius* в зависимости от вида их высота достигает: *C.horisontalis*, *C.rotundifolius* – 3-5 см.; *C. lucidus*, *C.melanocarpus*, *C. roseus* -8-10см.; *C. megalocarpus*, *C. multiflorus*, *C. subacutus*, *C.turcomanicus*-15-20см.

Исследования показали, что стратификация, импакция, тепловая и механическая обработка ощутимого роста процента всхожести не принесла. Незначительное его повышение по сравнению с контролем отмечено только у *C.horisontalis*, *C.divaricatus*, *C.subacutus*. У большинства видов обработка семян концентрированной серной

кислотой увеличила всхожесть, а у таких видов как *C.horisontalis*, *C.rotundifolius*, *C.divaricatus*, *C.megalocarpus*, *C.subacutus*, довольно значительно.

Изменяя концентрацию серной кислоты при обработке, очевидно можно добиться гораздо лучших результатов. Необходима также проверка воздействия на семена более высоких температур или промораживания.

Литература

1. Минин Д.Д. Хранение и подготовка к посеву семян древесных, кустарниковых пород. М.: Сельхозиздат, 1962. С. 78 -85.
2. Николаева М.Г. Физиология глубокого покоя семян. Л.: Наука, 1967. 206 с.
3. Агамиров У.М. Новые древесные породы для озеленения Апшерона. Баку: Элле, 1977. С. 40-67.
4. Курбанов М.Р. Качество семян кизильников, интродуцированных на Апшероне // Биология семян кизильников, интродуцированных растений. М.: Наука, 1985. С. 45-48.
5. Гревцова А.Г., Н.А. Казанская. Кизильники в Украине. Киев: Нива, 1977. С. 86-93.

УДК 581.144:582.5

РАННИЕ ЭТАПЫ ОНТОГЕНЕЗА *VERBASCUM SONGORICUM* SCHRENK EX FISCH. ET C.A.MEY ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

К.Т.Абидкулова, Н.М.Мухитдинов, Н.В.Курбатова, А.А.Корганбаева
Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби,
г. Алматы, Республика Казахстан, karime_58@mail.ru

EARLY STAGES OF ONTOGENESIS OF *VERBASCUM SONGORICUM* SCHRENK EX FISCH. ET C.A.MEY AT INTRODUCTION IN THE CONDITIONS OF ALMATY AREA

K.T.Abidkulova, N.M.Mukhitdinov, N.V.Kurbatova, A.A.Korganbaeva

Abstract

Morfo-biological characteristics of initial ages states of *Verbascum songoricum* in the conditions of Almaty area are represented. It is revealed that the researching species possesses a number of steady signs, without dependence from growth conditions.

Приведены морфо-биологические характеристики начальных возрастных состояний *Verbascum songoricum* Schrenk ex Fisch. et C.A.Mey в условиях культуры Алматинской области. Выявлено, что исследуемый вид обладает рядом устойчивых признаков, вне зависимости от условий произрастания.

Интродукция лекарственных растений всегда была актуальной, так как она позволяет значительно расширить ассортимент используемых в медицине видов. Достаточно богатым источником для интродукционной работы в условиях Алматинской области является семейство *Scrophulariaceae* Juss..

С 2009 года на территории учебно-производственного комплекса «Экос» при КазНУ им. аль-Фараби начато изучение онтогенеза *Verbascum songoricum* Schrenk ex Fisch. Et C.A.Mey (коровяка джунгарского). Целью исследования является выявление адаптивной способности данного вида к данным агроклиматическим условиям. В ходе начатой работы нами полностью описаны начальные морфо-биологические признаки и

биологические особенности коровьяка, а также проведены первичные фенологические наблюдения, биометрические измерения и учет развития данных образцов растений.

Verbascum songoricum Schrenk ex Fisch. Et C.A. Mey - двулетнее травянистое растение высотой 40-150 см. Стебель прямой, облиственный, вверху ветвистый, опушенный. Листья цельнокрайние; прикорневые, почти сидячие или на коротком черешке, ланцетовидные или продолговато-ланцетные, к основанию клиновидно суженные, длиной 10-40, шириной 3-11 см. Соцветие крупное (20-40 см дл.), пирамидально-метельчатое. Чашечка 4-10 мм длины, на 3/4 или почти до основания разделена на острые, ланцетные и линейно-ланцетные доли, бело-опушенные. Венчик желтый (1,7-3 см в диаметре). Плод - широко эллиптически-яйцевидная, тупая, железисто-опушенная коробочка, 5-8 мм длины. Семена полосато-ямчатые, с 3-6 ямками в каждой полоске, в очертании обратно конически-призматические (0,7- 0,9 мм дл. и до 0,6 мм шир.). Цветет с мая, плодоносит с июня. Коровяк джунгарский встречается от пояса опустыненных низкотравных полусаванн до пояса субальпийских лугов и степей, как сорное в богарных посевах, на залежах, у дорог; на галечниках, мелкоземистых, щебнисто-каменистых склонах в горах Средней Азии, на высоте 700-2600 м [4].

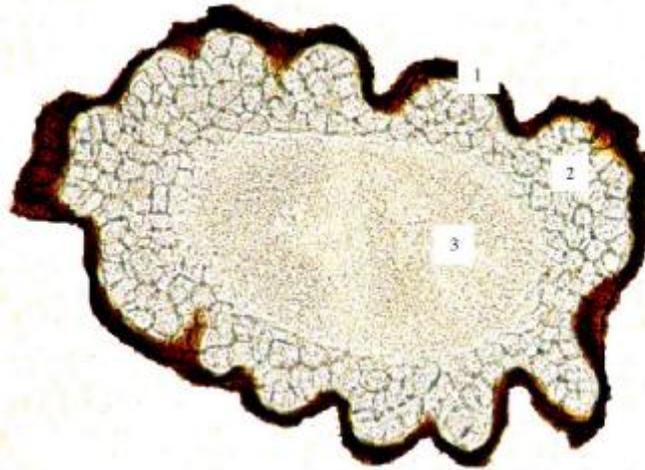
В медицинской практике употребляются цветы, листья коровьяка, которые собирают в начале цветения растения. Сушат в теплом, затемненном помещении или на печках. Готовое сырье состоит из венчиков ярко-желтого цвета с тычинками, без зеленой чашечки. Запах слабый, вкус сладковатый. Также известны случаи применения корней коровьяка, которые заготавливают на первом году жизни растения, осенью.

Широко используется коровяк джунгарский для лечения различных заболеваний. Медицинская активность основана на следующих свойствах этого растения: мочегонное, мягчительное, противосудорожное, потогонное, болеутоляющее, противовоспалительное, кровоостанавливающее и вяжущее действие. Отвар его листьев рекомендован при опухолях, при нарывах, язвах, гнойных ранах, геморрое и лишаях, а отвар целого растения — при продольных разрывах мышц, от хронического кашля, при воспалении глаз и от зубной боли. Лекарственные повязки коровьяка с медом прикладывали на язвы и раны. Порошок из сухого растения применяют наружно при трещинах на коже и незаживающих ранах [2].

Для проведения интродукционных наблюдений за растениями и обработки полученных данных использовались биологические и биометрические методы. Регулярно проводили фенологические наблюдения за ростом и развитием растений согласно методике [1]. Для определения возрастного состояния выкапывали по несколько растений. При выделении возрастных состояний для изучения особенностей онтогенеза использовали методические разработки [3].

Были установлены особенности анатомо-морфологической структуры семян *Verbascum songoricum*

Плод - железисто-опушенная коробочка, со створками, отличается, прежде всего, сухим вскрывающимся перикарпием. Поверхность семян мелко- и среднеребристая (количество складок от 10 до 16), мелкобугорчатая, шероховатая, слабо маслянисто - блестящая. Семенной рубчик округлый. Биометрические показатели семян сведены к следующему: средняя длина $0,91 \pm 0,03$ мм, ширина $0,62 \pm 0,02$ мм; вес 1000 шт. семян - $0,24 \pm 0,01$ г.



1 – семенная кожура, 2 – эндосперм, 3 – семядоли
Рис.1 Продольный срез семени *Verbascum songoricum*

При анатомическом изучении семян было отмечено: семенная кожура (спермодерма) темно-коричневого цвета, плотно окружает семя и служит основным защитным покровом. Далее следует эндосперм (питательная ткань), который состоит из рыхло расположенных 2-5 слоев (в зависимости от структуры семени) овально-округлых и продолговатых тонкостенных клеток без межклетников. При более детальном рассмотрении обнаруживаются крахмалоносные зерна, которые в дальнейшем при прорастании семян играют важную роль стимулятора, как и запасные белки в метаболических процессах. Семядоли, расположены в центральной части семени и состоят из меристематических клеток, которые вытянуты вдоль семени (рисунок 1). Прорастание семян надземное.

Лабораторные исследования, полученные по определению качества, жизнеспособности и лабораторной всхожести семян: семена начинают прорастать на четвертый день проращивания и на пятый день проращивания имеют в среднем энергию прорастания 68%, а лабораторная всхожесть на 25-й день проращивания составила 80%.

Относительно полевых исследований было выявлено, что *Verbascum songoricum* – очень требовательное к теплу и свету растение, поэтому в наших условиях его лучше высаживать семенами во второй-третьей декаде мая, когда минует угроза заморозков. Жаркая и сухая погода июня-августа обеспечивает благоприятный рост проростков.

Начальные интродукционные испытания коровяка джунгарского позволили выделить следующие периоды и возрастные состояния: 1) латентный период, представленный покоящимися семенами; 2) догенеративный (виргинильный) период, состоящий из следующих возрастных состояний: проростки, ювенильное и имматурное. На этом наблюдения за растением первого года жизни было закончено и в имматурном возрастном состоянии растение ушло под зиму. Изменения морфоструктуры, происходящие в подземной части исследуемого вида, однотипны для всех возрастных состояний (рисунок 2).



Рис.2 Начальные этапы роста и развития *Verbascum songoricum*

Проростки (р) – однопобеговые растения высотой 1,5- 2,0см, с обычным побегом и с двумя узкими продолговатыми семядольными листьями. Длина семядольного листа в среднем колеблется от 0,8 до 1,2 см. От главного корня, длина которого 1,5-2 см отходят единичные боковые корни первого порядка. Диаметр у основания около 0,1-0,2 мм. Продолжительность возрастного состояния в среднем составляет от 20 до 25 дней.

Ювенильные растения (j) - однопобеговые растения высотой от 3,5 до 5,5 см. Семядольные листья сохраняются, не опадают. Укороченный гипокотиль утолщен, с поперечными морщинками. Розеточный побег имеет пять-семь ассимилирующих листьев ланцетовидной или продолговато-ланцетной формы, к основанию клиновидно суженных, длиной 2,3-4,0 см, шириной 1,5-1,8 см. Длина главного тонкого корня 9-10см, реже более. Диаметр у основания около 1 мм. Продолжительность возрастного состояния в среднем составляет от 30 до 32 дней.

Ниже представлено (интродукционный участок) имматурное возрастное состояние коровяка джунгарского в конце третьей декады августа (рисунок 3).



Рис.3 Имматурное возрастное состояние *Verbascum songoricum*

Имматурные растения (im) имеют от 5 до 9-10 листьев длиной от 3 до 8 см. Листовые пластинки у основания заужены в достаточно длинный 2,0-3,0 см черешок. Ювенильные листья прекращают функционировать и опадают. Корневая система стержневая и углубляется до 15 см, главный корень слегка утолщается, появляются боковые корни второго порядка. Продолжительность возрастного состояния в среднем составляет от 25 до 30 дней. Данное возрастное состояние, как было отмечено в процессе испытаний в культуре, имеет практически одинаковую продолжительность с ювенильным возрастным состоянием (рисунок 3).

Таким образом, было отмечено, что при выращивании в культуре коровяк в течение первого года выращивания проходит следующие возрастные состояния: проростки, ювенильное и имматурное. При этом вид по своим морфологическим признакам устойчив. Лучшим сроком посева семян установлен - весенний, который способствует более быстрому переходу особей из одного возрастного состояния в другое.

В дальнейшем будут продолжены наблюдения за видом *Verbascum songoricum* в условиях культуры Алматинской области.

Литература

1. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск: Наука, 1974. - 155 с.
2. Кьосев П.А. Полный справочник лекарственных растений, М., 2000. 992 с.;
3. Работнов Г.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Труды Бот. инст. АН СССР. Сер. 3. - 1950. - Вып. 6. - С. 204-208.
4. Флора Казахстана / под ред. Н.В. Павлова. - Алма-Ата: АН КазССР, 1965. – Т. 8. – С. 28.

УДК 576.535/536

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ДОБАВОК ПРИ КУЛЬТИВИРОВАНИИ АНАБАЗИСА БЕЗЛИСТНОГО В УСЛОВИЯХ IN VITRO

А.П. Андреева

Карагандинский государственный медицинский университет
г. Караганда, Республика Казахстан, andreewa.anyuta2010@yandex.kz

INFLUENCE OF ORGANIC ADDITIVES AT CULTIVATION ANABAZISA APHYLLA L. IN THE CONDITIONS OF IN VITRO

A.P.Andreyeva

Abstract

For shtamma-producer reception anabasin in culture of cells *Anabasis aphylla* L. (*A. aphylla* L.) the important role factors of the chemical nature, such as play organic additives - hidrolizat casein (a source lizin) and group vitamins B

Анабазис безлистный, является единственным источником нового антигрибкового препарата "Антилишай", разработанного на основе пиперидинового алкалоида - анабазин. Анабазин обладает ярко выраженной избирательной противгрибковой активностью. Препарат прошел клинические испытания и показал эффективность в лечении грибковых заболеваний молодняка крупного рогатого скота. Разработка технологического регламента биотехнологического производства анабазина в условиях *in vitro* позволит заложить основу для создания сырьевой базы препарата «Антилишай».

Культура клеток анабазиса, является источником алкалоида анабазин [1]. Биосинтез и накопление продукта зависит от степени вторичной дифференцировки каллусной ткани и наличия в составе питательной среды ряда промежуточных продуктов метаболизма анабазина: лизина и витаминов группы В. Известно, что процесс биосинтеза алкалоидов начинается с появления в культуре морфогенных структур ответственных за вторичный метаболизм. Первые этапы метаболизма анабазина начинаются с аспартата, затем образуется промежуточный продукт Ллизин. Реакция превращения L4–аспартилфосфата в Lаспартат 4–семиальдегид идет с участием аспартатсемиальдегиддегидрогеназы, коферментом является рибофлавин [2,3]. Образование конечного продукта метаболизма алкалоида анабазин зависит от количества лизина – исходного продукта реакции.

Большое биологическое значение лизина было открыто Drechsel (1889) он сформулировал гипотезу, что концентрация лизина оказывает существенное изменение в биохимических процессах живых организмов [4]. Недостаток лизина в растительных клетках сопровождается низкой продуктивностью биохимических превращений. Гипотеза Drechsel получила убедительное подтверждение в работах В.Л.Кретович и сотр. (1958, 1997)[5,6]. Развивая исследования в этом направлении, сотрудники лаборатории убедительно показали, что биосинтез лизина высшими растениями осуществляется через диаминопимелиновую кислоту, которая включена в цикл

метаболизма аспартата. Таким образом, лизин, является незаменимой аминокислотой в процессе биосинтеза вторичных метаболитов в культуре клеток анабазиса. Обращает на себя внимание тот факт, что все вышеперечисленные вещества (диаминопимелиновая кислота, аспарат, лизин) являются физиологическим метаболитами растительной клетки, но в процессе дедифференцировки могут быть утрачены, для этого важно правильно сформировать алгоритм и условия культивирования.

Было высказано предположение, что для получения штаммапродуцента анабазина в культуре клеток анабазиса важную роль играют факторы химической природы, такие как органические добавки гидролизат казеина (источник лизина) и витамины группы В. Для оптимизации условий культивирования предложена математическая модель для многофакторного эксперимента “Нетрадиционный метод построения многомерных моделей на ПЭВМ по программе ANETR 21” [7,8]. Цель проведенного исследования, оценить роль органических добавок при культивировании *A. arphylla* L. *in vitro*.

Для получения первичной культуры клеток анабазиса был использован семенной материал, полученный на опытном поле Юго-Западного НИИ сельского хозяйства г. Шимкент. Проращивание семенного материала проводили на питательной среде Мурасиге и Скуга (далее МС).

Результаты по изучению и подбору оптимальных условий культивирования *A. arphylla* показали, что для культивирования в условиях *in vitro* наиболее пригоден гипокотиль стерильных проростков. В экспериментах по оптимизации концентрации органических добавок питательной среды использован математический метод “Нетрадиционный метод построения многомерных моделей на ПЭВМ по программе ANETR 21” разработанный проф. М.А. Ермековым. Для выращивания растительных клеток *A. arphylla* необходим двухэтапный режим культивирования. На первом этапе происходит накопление каллусной массы, а второй этап культивирования продолжается на продуцирующей среде, что позволяет сдвинуть вектор культивирования в сторону биосинтеза анабазина.

Результаты по оптимизации условий культивирования показали, что витамины мало влияют на рост культуры каллусной ткани (витамина В1 1 мг/л (РИ=8,2%), витамин РР 2,0 мг/л (РИ=7,9%)) но являются важным компонентом питательной среды для биосинтеза анабазина. Наряду с оптимальными концентрациями макро и микро элементов в питательной среде витамин В является кофактором аспараткиназы ключевого фермента синтеза лизина деривата анабазина.

Отсутствие витамина В6 значительно снижает влияние витамина В1 на рост каллусной ткани *A. arphylla*. Влияние гидролизат казеина на увеличение синтеза анабазина показывает, что данная аминокислота является важным фактором активизирующим биосинтез анабазина (гидролизат казеина 1 мг/л количество анабазина составляло 0,07 % от сухой массы). Максимальный ростовой индекс был получен при содержании мезоинозита 500 мг/л (РИ=7,81).

Большое значение в эксперименте по оптимизации условий культивирования *in vitro* занимает углеводное питание, так как включает в себе основной энергетический резерв. При работе с культурой клеток *A. arphylla* было доказано, что в качестве источника углевода наиболее приемлема сахароза, в концентрации 3 % выявлена положительная динамика роста каллусов, а снижение уровня сахарозы до 0.75 % стимулирует биосинтез анабазина.

Полученные данные позволили расположить компоненты питательной среды МС по степени влияния на каллусообразование и биосинтез анабазина. Предложенный двухэтапный режим культивирования позволил установить, что на первом этапе культивирования происходит накопление достаточного количества биомассы на фоне фитогормонального баланса ИУК1,75 мг/л и кинетин 2,15 мг/л (РИ=67,8□1,2).

Разработан состав среды для выращивания, содержащий оптимальный баланс солей и органических добавок для полноценного накопления клеточной биомассы.

Активизация биосинтеза вторичных метаболитов в культуре клеток *A. aphylla* L. осуществлялась на втором этапе культивирования с фитогормональным фоном ИУК1,0 мг/л и БАП0,1 мг/л. Культивирование предлагается продолжить на продуцирующей питательной среде способствующей накоплению анабазина в клеточной массе.

В результате проведенных экспериментов культура клеток *A. aphylla* показала высокую морфогенную отзывчивость, что необходимо указать характеризуя потенциальные возможности растительной формы. Добавление в состав среды ауксинов способствует ризогенезу и влияет на прирост каллусной массы. В этих опытах 2,4Д показал низкую морфогенную способность. Только при низких концентрациях до 0,2 мг/л происходило формирование корней. Повышение содержания 2,4Д в среде приводило к каллусогенезу с низкой степенью дифференцировки.

Добавление в среду для культивирования цитокининов при концентрации БАП 0,2 мг/л ведет к индукции ризогенеза. При концентрациях от 1,0 до 2,0 ведет к гомогенезу. При концентрациях от 3,0 до 4,0 приводит к каллусообразованию. Развитие проростков проходило на среде с концентрациями кинетина от 3,0 до 4,0 на эти серии опытов приходится минимальное количество регенерантов.

Результаты опытов по изучению морфогенной отзывчивости каллусной массы *A. aphylla* свидетельствуют о том, что полученная клеточная масса обладает высокой степенью отзывчивости на условия культивирования.

На основе полученных данных, отраженных в представленной работе, разработан лабораторный регламент получения штамма продуцента анабазина. Разработана схема технологического производства анабазина в условиях *in vitro*.

Полученные нами результаты имеют важное практическое значение для использования культуры клеток анабазиса безлистного как источника алкалоида анабазин в производстве высокоэффективного антитрихофитозного препарата.

Литература

1. Газалиев А.М., Журинов М.Ж., Фазылов С.Д. Новые биоактивные производные алкалоидов// АлмаАта, 1992. 125с.
2. Садыков А.С. Химия алкалоидов *Anabasis aphylla*/Ташкент, 1950.160с.
3. Насыров С.Х., Хазбиевич И.С. Фармакология алкалоидов *Anabasis aphylla*/Ташкент, 1982.160 с.
4. Лиепиньш Г.К., Дунце М.Э., Сырье и патательные субстраты для промышленной биотехнологии. Рига: Знание, 1986. 156 с.
5. Кретович В.Л. Биохимия растений. М.: Высшая школа, 1980. 445 с.
6. Кретович В.Л. Усвоение и метаболизм азота у растений. М.: Наука, 1987. 542 с.
7. Ермеков М.А., Махов А.А. Статистикодетерминированный метод построения многомерных моделей с использованием ЭВМ.//Караганда, 1988. 57 с.
8. Ермеков М.А., Махов А.А. Нетрадиционный метод построения многомерных моделей на ПЭВМ по программе ANETR98.//Караганда.:КарПТИ, 1998. 20 с.

УДК 631.529 (575.2) (04)

ОБ ИНТРОДУКЦИИ НЕКОТОРЫХ ЮЖНЫХ РАСТЕНИЙ В КЫРГЫЗСТАНЕ

Л.М. Андрейченко

Ботанический сад им. Э.Гареева, г. Бишкек, Кыргызская Республика

e-mail: indexsem@megaline.kg

ABOUT INTRODUCTION OF SOME SOUTH PLANTS IN KYRGYZSTAN

L.M. Andreychenko

Abstract

This article gives a brief description and data on the growth and development of some south introduced plants and their response on climatic conditions of the Chui Valley in Kyrgyzstan.

Основным направлением дендрологических исследований в ботанических садах по-прежнему является интродукция растений, направленная на решение как фундаментальных проблем выявления их роста и развития в новой среде, так и практических задач по рациональному использованию растительных ресурсов в хозяйственной деятельности.

Несмотря на значительные успехи в интродукции древесных растений в Ботаническом саду НАН Кыргызской Республики, где испытывалось свыше 2500 таксонов и в коллекционных насаждениях произрастает более 1700 видов, форм и разновидностей древесных и кустарниковых растений, а в городских насаждениях используется их более 250 наименований, вопрос об интродукции новых, высокодекоративных и устойчивых видов деревьев и кустарников по-прежнему остается актуальным. В списках семян, предлагаемых в последние годы различными ботаническими садами, появляется все больше растений, представляющих значительный интерес не только как объект интродукции. Но и как объект для последующего внедрения в зеленое строительство или иного направления.

Несмотря на континентальность климата Чуйской долины, где в отдельные годы минимальные температуры опускаются до $-20-30^{\circ}$ или их резких сменах от $+10+15^{\circ}$ днем до $-15-20^{\circ}$, а то и до -25° ночью и гибнут не только одно-двулетние побеги, но, зачастую, скелетные ветви и даже полностью недостаточно зимостойкие деревья и кустарники, интродукция и акклиматизация новых высокодекоративных видов из субтропической зоны представляет определенный интерес.

Все описанные ниже виды проходят дальнейшее испытание, размножаются и ведется отбор более зимостойких форм.

Berberis juliana C.K.Schneid (Барбарис Юлиана).

Вечнозеленый кустарник до 2 м высоты из Центрального Китая. Благодаря своим высоким декоративным качествам получил широкое распространение в ботанических садах и насаждениях в странах Западной Европы. Отличается эллиптическими кожистыми, плотными, колючезубчатыми листьями до 6 см длины, сверху матовыми, темными, снизу более светлыми. Побеги ребристые, желтоватые с жесткими колючками до 3 см длины. Плоды темно-синие с сизым налетом. Декоративен в любое время года- весной в период цветения, когда покрывается желтыми цветами, осенью в период плодоношения, в начале зимы, когда листья приобретают желтовато-фиолетово-красноватую окраску.

Достаточно зимостоек и лишь в отдельные годы, когда в ночное время температура воздуха быстро опускается ниже 25° мороза, частично погибают однолетние или многолетние побеги до уровня снега или до корневой шейки. Как правило, в дальнейшем они восстанавливаются из спящих почек.

Представляет значительный интерес для озеленения индивидуальных приусадебных участков, при строительстве парков, скверов и др., желательна в защищенных от ветра местах.

Indigofera gerardiana (Wall.) Baker (Индигофера Жерара).

Выращивается из семян, полученных в 2004 году из Роттердама как *Indigofera heterantha* Wall. ex Brandis (синоним *Indigofera gerardiana*). Родина – Гималаи.

Листопадный кустарник 1,5-2,5 м высоты, с серебристо-серыми побегами, густо опушенными прижатыми волосками и непарноперистыми листьями 5-7 см длины, сероватыми, из 7-9 (11) супротивных яйцевидных или продолговато-ланцетных

листочков до 1,5 см длины. Цветет в условиях Бишкека с первой декады июня и до глубокой осени. Годичный прирост как в высоту, так и боковых побегов достигает 30-65 см, поздно одревесневает и в зимний период до 1/3 годичного прироста вымерзает. По мере роста побегов появляются новые соцветия, и цветение продолжается до заморозков. Цветет с пятилетнего возраста. Семена от раннего цветения нормально вызревают, при осыпании дают вполне жизнеспособный самосев. Семена от позднего цветения полностью не вызревают. Цветы мотылькового типа розово-пурпурные, без запаха, в прямых довольно густых кистях до 15 см длины. Цветет обильно. Бобы почти цилиндрические. 3-4 см длины. Семена созревают в октябре.

Один из наиболее широко распространенных видов индигоферы. Встречается в садах и парках на Черноморском побережье Кавказа и в Крыму. В суровые зимы обмерзает в Одессе, Тбилиси, Киеве и других местах интродукции, но отрастает и в тот же год цветет [2].

Cupressus glabra Sudw. (*Cupressus arizonica* Greene. Кипарис аризонский). В природных условиях дерево 9-12, редко 15 м высоты. Родина – горы Центральной и Восточной Аризоны. Впервые интродуцирован в Кыргызстане в Ак-Терекском опорном пункте в поясе орехо-плодовых лесов на высоте 1700 м, где вполне устойчив и в 50 лет достиг 25 м высоты и 44 см в диаметре [1], но выращенный в Джалал-Абаде при падении температуры до -25° вымерз полностью.

В Ботаническом саду семена получены весной 1999 года из Тегерана (Институт леса). Посеяны в грунт в середине апреля, всходы появились 14-20 мая. Высота однолетних растений (6 экземпляров) от 23 до 32 см, двулетних – от 35 до 47 см. К настоящему времени сохранились 4 экземпляра, высоты которых в 11 лет достигли 2,6; 2,8; 3,5 и 4,4 м при диаметре ствола на высоте груди от 2 до 3,5 см. Слабо одревесневающие верхушечные побеги поникают.

Весьма декоративное дерево с густой яйцевидной кроной и сизой окраской хвои может быть ограничено использовано на приусадебных участках садоводов-любителей в защищенных местах. Для более широкого использования непригоден в связи со слабой зимостойкостью. Требуется дальнейший отбор зимостойких форм из посевов семян местной репродукции.

Hedera L. (Плющ)

На протяжении длительного времени в Кыргызстане представители рода Плющ (*Hedera L.*) использовались только в озеленении интерьеров. Считалось, что из-за слабой зимостойкости они в зимний период погибают полностью. С 1979 года в Ботаническом саду предпринята попытка выращивания плюща обыкновенного (*Hedera helix L.*) и колхидского (*Hedera colchica C.Koch*). Длительный период выращивания показал, что культура плюща в открытом грунте в условиях Кыргызстана вполне возможна. Лишь в отдельные годы при понижении температуры до $-20-25^{\circ}$ и более (1983, 1986 гг.) наблюдается частичная гибель листового аппарата и одно-двулетнего прироста побегов, в особенности у плюща колхидского. Отмечено, что зимостойкость плюща колхидского несколько ниже, чем обыкновенного. Кроме того, плющ колхидский менее конкурентноспособен, и при совместном произрастании он вытесняется (заменяется) плющом обыкновенным. Плющ обыкновенный в условиях Чуйской долины цветет осенью, в сентябре-октябре, плоды созревают на следующий год в начале лета. Плоды сине- черные, до 8-10 мм в диаметре, сохраняются на дереве длительное время

Плющ является хорошим позднеосенним медоносом, дающим очень плотный мед. Прекрасное декоративное растение, стелющееся по земле или взбирающиеся на опору на высоту до 20-25 м, благодаря наличию на стерильных побегах воздушных корней-присосок. Применяется для пристенного озеленения, для создания беседок, гротов, как почвопокровное и ампельное растение с красивой густой мозаикой листьев.

Листья плюща обыкновенного применяются как антисептическое и ранозаживляющее средство, плоды обладают рвотным и слабительным действием.

При желании из черенков плодущих веток возможно вырастить низкорослые растения кустовидной формы.

Литература

1. Ган П.А. Интродукция и лесоразведение хвойных пород в Киргизии. Фрунзе: Илим, 1987. 147 с.
2. Деревья и кустарники СССР / Под ред. С.Я.Соколова. М.;Л.: Изд-во АН СССР, 1958. Т. IV. С. 133

УДК 58.009

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ, ПРОИЗРАСТАЮЩАЯ В ОКРЕСТНОСТЯХ ГОРОДА НАРЫНА

Н. А. Асаналиева, М. О. Орозобаев

Нарынский филиал Ботанического сада им. Э. Гареева НАН КР,
г. Нарын, Кыргызская Республика, e-mail: Nurgulnaryn@mail.ru

THE GREENERY WHICH GROWING IN SUBURB OF NARYN

N. Asanalieva, M. Orozobaev

Abstract

This article presents the results of geobotanical research in Naryn region of the Central Tien Shan.

Растительность Нарынского региона - важнейший элемент растительности Центрального Тянь-Шаня. Она является естественной базой животноводства, значение которой будет постоянно возрастать с ростом поголовья общественного скота, так как отрасль кормопроизводства не может удовлетворить потребности в полноценных кормах. Кроме того, растительность региона содержит генофонд разнообразных в хозяйственном отношении растений - пищевых, кормовых, лекарственных, медоносных, декоративных и других, свойства которых еще мало изучена и требуют дальнейшего изучения.

В Кыргызстане геоботанические исследования проводились многими учеными [Акибаев, 1979; Выходцев, 1955; Выходцев, Никитина, 1955; Головова, 1962; Никитина, 1955, 1959; Ботбаева, 1963; Рысалиева, 1976 и другие]. В том числе изучались и растительные ресурсы высокогорных долин и пастбищ [1].

Нарынская область расположена в юго-восточной части Кыргызской республики, в самом центре азиатского континента. Область граничит с Китаем, Чуйской, Джалалабадской, Иссык-Кульской областями Кыргызской республики. Нарынская область лежит в пределах Внутреннего Тянь-Шаня, состоящего из сложной системы хребтов, разделенных обширными долинами и котловинами. Общее повышение местности происходит с запада на восток. Этот район со всех сторон окружен горными хребтами. На юго-востоке протягивается хребет Кокшалтау (высотой до 5982 м), на юго-запада- Ферганский (высотой до 4692 м), на северо-западе - восточная часть хребта Сусамыртау (высотой 4048 м) и хребта Джумгалтау (высотой до 4718 м), на северо-востоке – западная часть Тескей-Ала-Тау и хребта Джетим с высотой более 4500м. Во внутренней части области хребты: Джамантау (высотой до 4718 м), Атбаши (высотой 4786 м) Нарынтау, Молдотау и др. Характерны

относительно плоские высокоподнятые пространства – сырты. Крупные межгорные котловины и долины: на севере – Кочкорская, Джумгалская, в центре Нарынская, Ат-Башинская, на юге – высоко приподнятая Аксайская, Чатыркельская, на западе – Тогузтороуская, днища их находятся на высоте от 1000-1200 до 3800 м [2].

Рельеф Нарынского региона весьма расчлененный, особенной в северной, западной и восточных частях. Склоны гор крутые, скалистые, с большим количеством каменисто-щебнистых осыпей. Каменисто-щебнистые пространства распространены не только на складках гор, но и межгорных долинах.

Вообще для Нарынского региона характерны скалистые и каменисто-щебнистые местообитания, которые, пожалуй, нигде в Центральном Тянь-Шане так не развиты, как здесь.

В центральной части района рельеф горный, а ближе к склонам - всхолмленный. Долинная часть лежит на высоте 1900 - 2200 м. над уровнем моря и имеет уклон на северо-восток. Склоны гор относительно пологие, а также крутые, скалистые, вершины которых покрыты шапкой вечных снегов достигают 3500 - 4389 м. абсолютной высоты.

Климат резко-континентальный, засушливый, с большими различиями в распределении тепла и влаги. В течении года более продолжителен холодный период. Осадков выпадает мало: от 200 - 300 мм. во впадинах, до 400 — 500 мм на наветренных склонах гор. В распределении их наблюдается тенденция к уменьшению с запада на восток. Большая часть осадков приходится на май - июль. Лето (особенно во второй половине) жаркое, сухое. Средняя июльская температура от 19 до 16° С, продолжительность периода активных температур (выше 10°) от 130 до 167 дней. Зима холодная (средняя январская температура от -10 до -22°С), малоснежная. Отрицательные температуры бывают с ноября по март месяцы (зимние осадки составляют 7% от годовых). Весна холодная, обычно дождливая. Почти постоянно дуют ветры [3]. Почвы разнообразные, но преобладают горно-долинные каштановые и горно-каштановые [2]. Главной водной магистралью служит река Нарын. Общая площадь его бассейна составляет 2280 км² [3].

Для геоботанической характеристики растительности, произрастающей в окрестностях г. Нарын, необходимо ее классификация, при составлении которой использовался фитоценологический принцип, предложенный В. В. Алехиным (1938), А. П. Шенниковым (1938, 1964), А. Г. Головковой (1990). Преимущество фитоценологической классификации заключается в том, что она учитывает как разнообразные признаки самих фитоценозов, так и экологические условия доминантов и субдоминантов при составлении таксономических единиц растительности. Ниже приводится классификация схема растительности:

I. Пустыни.

1. Полынные из *Artemisia tianschanica*

- а) полынная (*Artemisia tianschanica*)
- б) ковылково-солянково-полынная (*A. tianschanica* + *Salsolapellucida* + *Stipa caucasicd*).
- в) терескеново-полынная (*A. tianschanica* + *Cerutoides Papposd*).

2. Симпегмовые из *Sympegma regelii*

- а) симпегмовая (*Sympegma regelii*)
- б) поташникова-полынно-симпегмовая (*Sympegma regelii* + *Artemisia terrae albar* + *kalidium caspicum*).
- в) сведово-симпегмовая (*Sympegma regelii* + *Suaedaphysophora*).

II. Колючеподушечники

1. Колючевьюнковые из *Convolvulus traganchoides*.

- а) караганово-колючевьюнковая (*Convolvulus traganchoides* + *Caragana kirghisorum*).
- б) ковыльно-терескеново-вьюнковая (*Convolvulus traganchoides* + *Eurotid ceratoides* + *Stipa caucasicd*).

III. Степи.

1. Типчаковые из *Festuca valesiaca*

- а) полынно-типчаковая (*F. valesiaca* + *Artemisia tianschanica*).
- б) полынно-ковыльно-типчаковая (*Festuca valesiaca* + *Stipa caucasica* + *Artemisia tianschanica*).
- в) разнотравно-типчаковая (*Festuca valesiaca* + разнотравная)

I. Ковыльные из *Stipa capillata*.

- а) разнотравно-злаково-ковыльные (*Stipa capillata* + злаково-разнотравная).
- б) полынно-ковыльные (*Stipa capillata* + *Artemisia tianschanica*).
- в) полынно-типчаково-ковыльная (*Stipa capillata* + *Artemisia tianschanica* + *Festuca sulcata*).

Пустыни.

I. Полынные пустыни. В Нарынской долине имеют широкое распространение. Она занимают пологие склоны южных и близких к ним экспозиций, террасы долин рек. Растительность их формируется в условиях недостаточного атмосферного и грунтового увлажнения.

Почвы солонцеватые легкосуглинистые светлые сероземы, светло-бурые и серо-бурые каменисто-щебнистые. Развиваясь в условиях летних температур и недостаточного увлажнения, растительность не образует плотно сомкнутого покрова (общее покрытие 10 - 60%). Ботанический состав беден. Доминантами растительного покрова являются различные виды рода *Artemisia*.

Наиболее широкое распространение имеет формация *Artemisia tianschanica*. Полынь - это ксерофитное растение, она лучше приспособлена к сухим континентальным условиям. Полукустарник, достигающий 20 - 40 см высоты и лишь в более благоприятных условиях ее кустики достигают 50 см высоты. Соцветие узкометельчатое в начале вегетации полынь сильно опущена белыми волосками, от чего кажется серебристой. Полынь Тяньшанская является эндемиком Тянь-Шаня.

а) Полынная группа ассоциаций является ландшафтной. Растительный покров образует полынь Тяньшанская. Наряду с полынью встречаются кустики кохии простертой, зайцегуба плоскоколючкового, астрагала Алберта, эфедры Федченко, симпегмы Регеля и другие. Травостой настолько разрежен, что около 70 % почвы остается непокрытой растительностью.

б) Ковылково-солянково-полынная группа ассоциаций, также как и предыдущая, имеет довольно широкое распространение.

Обычно эти пустыни формируются на ровных речных террасах и пологих шлейфах южной, юго-западной, юго-восточной экспозиций, на суглинистых и хрящевато-суглинистых сероземовидных почвах.

Растительный покров однообразный, однотипный. На всех участках эдификатором является полынь Тяньшанская и ковылок.

Почвы засоленные светло-бурые, местами щебнистые, проективное покрытие 20 - 55%.

в) Терескеново-полынная группа ассоциацией не занимает большой площади. Она встречается небольшими участками там, где почвы имеют засоления. В составе этой ассоциации содержатся различные виды солянок. Помимо доминантов (полыни и терескена) здесь встречается симпегма Регеля, солянка холмовая, солянка супротивнолистная и другие. Покрытие почв растительностью составляет 20 %.

2. Симпегмовая пустыня распространена в окрестностях Нарына. Формируется на склонах, по шлейфам гор, в верхних террасах рек, на каменисто щебнистом уплотненном почве-грунте содержащим глинистые засоленные прослойки. Граничит с участками эфедровых, полынных пустынь, но занимает по отношению к ним более пониженные места.

Симпегма образует не только самостоятельные ценозы, но и входит как компонент в другие пустынные сообщества. По своему внешнему облику она похожа на остальные растения пустынь, является полукустарником, имеет толстый деревянистый корень, разветвленные стебли с черно-серой корой, вальковатые, мясистые, сизые листья до 2,5 см длины. Высота ее не превышает 40 см. Между ее кустиками обитают виды, которые встречаются в других пустынных сообществах. Флористический состав бедный отличается непостоянством видов. Очевидно сообщества, слагающие данную формацию, находится в стадии становления.

а) Симпегмовая группа ассоциаций встречается в виде небольших пятен на юге Нарынской долины. В ней кроме симпегмы очень редко попадаются кустики солянки Рожевича. Растительный покров необычайно разрежен: покрытие колеблется в пределах 2 - 5%.

б) Поташниково-полынно-симпегмовая группа ассоциаций встречается также в виде отдельных пятен на границе с ковылково-полынными пустынями, но занимает участки более засоленные и защебненные. Флористический состав ее весьма малочисленный. Кроме доминантов из других видов здесь встречается зайцегуб плоскоколючковый, ковыль кавказский, шлемник Пржевальского, патриния средняя, эфедра средняя и другие. По сухим руслам рек попадают кусты караганы инееватой, ломоноса восточного, перовский полынной. Покрытие почвы растительностью не превышает 10%.

в) В местах большого засоления небольшими участками развивается сведово-симпегмовая группа ассоциаций, в которой кроме доминантов встречается *Salsola passerina*, *Salsola gemmascens*, *Halocnemum strobilaceum*, *Nanophyton erihacrum*, *Anabasis tiamchanica*, изредка *Eurotia ceratoides*, *Peucedanum transiliense*, *Peganum harmala*. Но флористический состав ее также малочисленный, как и предыдущих пустынях. Проективное покрытие почв растительностью 5 - 10%.

Флористический состав не является специфическим для данной формации. Виды его составляющие, встречаются и в других пустынях. Растительность этой пустыни используется, главным образом как зимнее пастбище

Колючеподушечники

Как известно, колючеподушечники широко распространены на Памире, в Алае, Копетдаге и в других местах Средней Азии. В Центральном Тянь-Шане, благодаря сухомурезко-континентальному климату и наличие огромных каменисто-щебнистых пространств, колючеподушечники также развиты, хотя и в не такой степени, как там. Колючеподушечники Центрального Тянь-Шаня, как самостоятельный тип растительности выделены и описаны Головковой А. Г. (1959 г.).

Колючеподушечники встречаются незначительными участками среди пустынных (а иногда степных) сообществ. Они приурочены к хорошо прогреваемым склонам преимущественно южных, юго-восточных и юго-западных экспозиций, где развиты каменисто-щебнистые участки и формируются в условиях пустынного климата. Контактуют с сообществами эфедровых, полынных, солянковых пустынь, арчовым стлаником и растительными группировками осыпей и скал.

В районе чаще всего встречается формация *Convolvulus traganthoides*, которая занимает низкие абсолютные высоты.

Колючевьюнковая формация приурочена к каменисто-щебнистым склонам и осыпям. Для мягких незащебненных почв она не характерна. Флористический состав колючеподушечников приводится в таблице №2.

В формации ясно различимы караганово-колючевьюнковые подушечники (*Convolvulus traganthoides* + *Caragana kirghisorurn*) и ковыльно-терескеново-вьюнковые подушечники (*Convolvulus traganthoides* + *Eurotia ceratoides* + *Stipa caucasicd*).

Первые формируются не более грубых осыпях и скалах, где почвенный покров только начинает образовываться, тогда как вторые лучше растут на склонах, где почвенный покров развит в достаточной мере, хотя и сильно защебнен.

I. Караганово-колючевьюнковый подушечник свойственен предгорьям Нарынской долины. В этом подушечнике фон образуют *Convolvulus traganthoides* и *Caragana kirghisorurn*. Местами карагана составляет 5 — 6 кустиков на 10 м, вьюнок 8—10. Между ними изредка попадаются другие виды, а именно: *Lagochilus platyacanthus*, *Caragana pleiophylla*, *Kochia prostrata*, *Artemisia sublegsiangiane*, *Stipa caucasica*, *Bromus titorum*, *Schismus arabicus*, *Taugonella arcuata*, *Acantholimon alatavicum*, *Solsola pestifer*, *Plantaga arachnoidea*, *Orastichys thrysiflorum* и другие.

Но все перечисленные виды встречаются в таком малом количестве экземпляров, что теряются на общем фоне колючеподушечника

Местами среди *Convolvulus traganthoides* обитают такие виды как *Allium veschnjakovii*, *Epchedra eguissetina*, *Peucedanum transiliense*, *Clematis Songorica*, *Perovskia abrotanoides*. Там где щебень переслоен глиной и наблюдается засоление почвы можно встретить: *Solsola roschevitzii*, *Astragalus alberti*, *Reamuria songorica*, *Artemisia tianschanica*, *Scutellaria pzzewalskii*, *Lygaphyllum rosovii*. Покрытие почвы растительностью незначительное - 15 - 20 %, только местами достигает 25 - 30 %.

II. Ковыльно-терескеново-вьюнковый подушечник хорошо развит по предгорьям юго-восточной части Нарынского района. Почвенный покров развит слабо и на поверхности имеет гальку различных размеров. Фон образует вьюнок. Он своими подушковидными кустиками придает поверхности растительного покрова кочковатость. В большом количестве здесь встречаются: *Evrotia ceratoides*, *Stipa caucasica*, кроме того, здесь нами отмечены: *Lagachilus platycunthus*, *Artemisia serotina*, *Caragana pleighylla*, *Agropyrum pectiniforme*, *Stipa capillata*, *Lasiagrostis caragana*, *Allium veschnjokovii*, *Cazex turkestanica*, *Orastachys thyzsiflorum*.

Покрытие колеблется пределах 20 - 30%. Растительность с увалов спускается на равнину долины Нарына, где имеется большая защебненность почвы. Здесь *Stipa caucasica*, замещается *Stipa glareosa*, появляется *Brachanthemum fnuticulosum*, *Zugophyllum rosowii*, *Peganum harmala*, *Clematis soongozica*, *Nitraria sibirica* и другие. Однако это не типичный подушечник, так как типичный подушечник имеет более бедный флористический состав.

Степи.

В исследуемом районе степи имеют широкое распространение. Они представлены типчаковыми, ковыльными формациями.

Типчаковые степи занимают южные участки Нарынского района и формируются на склонах различной экспозиции, на равнинах, по террасам рек. Обычно они занимают более пологие, хорошо прогреваемые склоны с развитым почвенным покровом.

Наиболее широкое распространение имеет формация типчака валезийского (*Festuca vales iacd*). Она представлена следующими группами ассоциации:

а) полынно типчаковый (*Festuca valesiaca* + *Artemisia tianchanica*).

б) полынно-ковыльно-типчаковый (*Festuca valesiaca* + *Stipa caucasica* + *Artemisia tianchanica*).

в) разнотравно-типчаковая (*Festuca valesiaca* + разнотравье).

Полынно-типчаковые степи встречаются небольшими фрагментами и формируются в местах контакта пустынь и типчаковых степей. Они формируются на лессовидно-суглинистых, сильно защебненных почвах и занимают сухие склоны южной и близкой к ней экспозиции. Флористический состав изобилует эфемерами: костер кровельный, малькольмия африканская, липучка мелкоплодная, эбелек сумчатый, пажитник пряморогий, кемпения и другие, но эфемеры существенной роли в травостое не играют. Основу сообщества образуют типчак и полынь, и такие виды как копеечник джунгарский, коринья тяньшанская, полынь поздняя, овсяница бороздчатая,

эремурус Фетисова, додарция восточная, кохия простертая, терескен серый, перовския полынная, змееголовник, зизифора пахучковидная, зайцегуб плоскоколючковый. В некоторых местах эти степи закустарены спиреей зверобоелистной, караганой, караганой многолистной, вишней тяньшанской. Проективное покрытие составляет 30-40 %.

Полынно-ковыльково-типчаковые степи встречаются по южным, юго-западным склонам, а также вдоль реки. Проективное покрытие 60 -75 %. Почвы темно-каштановые. Общая полнота в плотно-сомкнутом травостое достигает 80%, а в более изреженных полынно-типчаковых с житняком покрытие снижается до 60%.

Разнотравно-типчаковые степи занимают промежуточное положение между степями и лугами. Они занимают небольшие участки на севере Нарынской долины. Отличаются более богатым флористическим составом, наличием видов, характерных для лугов, большим покрытием почвы растительностью. В указанных степях можно встретить следующие луговые виды: костер кровельный, мятлик луковичный, пырей ползучий, василистник малый, вику тонколистую и другие. Помимо луговых здесь обитают и степные виды: ковыль Крылова, ковыль волосатик, подмаренник северный и другие. Но эдификатором остается типчак. Покрытие достигает 80%, травостой густой, мощный и используется не только как пастбища, но в некоторых местах как сенокос.

Типчаковые степи имеют большое народнохозяйственное значение. Они используются в качестве пастбищ для всех видов сельскохозяйственных животных. Лучшим сроком использования является период начало трубкования типчака. Ковыльные степи. Формация *Stipa capillata*. L. - ковыля волосатика или тырсы (по кыргызски - кылкан) имеет широкое распространение в окрестностях Нарына. Вертикальная амплитуда их распространения колеблется в пределах 1700 -2500 м. над уровнем моря.

Формируются они на склонах, где почвенный покров лучше развит, обычно они занимают пологие склоны, равнинных террасы долин рек, платообразные вершины, где увлажнение лучше.

По своему флористическому составу и сложению эта формация неоднородна и в условиях Нарынского района представлена следующими группами ассоциаций:

1. Разнотравно-злаково-ковыльной (*Stipa capillata* + злаково-разнотравная).

2. Полынно-ковыльный (*Stipa capillata* + *Festuca sulcata* + *Artemisia tianschanica*).

3. Полынно-типчаково-ковыльный (*Stipa capillata* + *Festuca sulcata* + *Artemisia tianschanica*).

Наиболее распространенные — полынно-типчаково-ковыльные, менее распространены полынно-ковыльные, сравнительно редко

Флора в окрестностях Нарына богата ценными растениями. Предгорная зона, окаймляющая Нарынскую долину, широко используется в качестве пастбищного угодья как ранне-весеннее, осенне-зимнее пастбище. В течение многих лет склоны предгорий бессистемно использовались как пастбищные угодья, в результате чего произошло деградация и значительные изменения состава структуры фитоценозов, положение ценообразователей и так далее. Основными кормовыми растениями на пастбищах являются злаки, осоки, полыни, солянки и другие. Немаловажную роль играет кустарники, полукустарники как почвоукрепители и влагоудерживающие растения. Во флоре Нарынского района имеются лекарственные растения (патриния средняя, душица обыкновенная, гармала обыкновенная), а также медоносные растения [4]. Особый интерес представляют декоративные виды (ириси, климатисы). Некоторые виды изобилуют красящими веществами (подмаренник настоящий, гармала обыкновенная).

Литература

1. Никитина Е. В. Флора Киргизской ССР, и ее использование и освоение. В кн.: Первая научная сессия АН Кирг ССР. Фрунзе, 1955.
2. Мамытов А. М. Почвы Киргизии. Фрунзе, 1974.
3. Атлас Киргизской ССР.
4. Алтымышев А. Лекарственные богатства Киргизии. Фрунзе, 1974.

УДК 351.777.83

ВИДЫ И СОРТА РОДА СИРЕНЬ (*SYRINGA L.*) ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ РЕЖИМНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ГОРОДА БИШКЕК

Д. Ш. Аширов

Ботанический сад им. Э.Гареева, г. Бишкек, Кыргызская Республика, e-mail: Gareev100@mail.ru

SPECIES AND VARIETIES OF THE GENUS LILAK (*SYRINGA L.*) TO PLANTING OF GREENERY IN MUNICIPAL AUTHORITIES OF THE BISHKEK

D.Sh. Ashirov

Abstract

The article contains a brief description of the state parks in Bishkek. This article gives a brief description and data on vegetation period of varieties and species of the genus lilak (*Syringa L.*).

В настоящее время Кыргызская Республика сталкивается с серьезными проблемами, связанными с озеленением городов, сел и населенных мест. Повсеместно вырубаются горные леса, в городах парки, скверы и лесозащитные насаждения. А ведь это любимые места для отдыха населения.

Давно известно, какую важную роль играют зеленые зоны и древонасаждения, расположенные вокруг и внутри городов и населенных пунктов. По своему назначению и характеру растительности их подразделяют на пригородные насаждения, защитные полосы, лесопарки, парки, скверы, сады, аллеи, живые изгороди и т.д.

Подавляющее большинство растений выращено и рекомендовано Ботаническим садом АН Кыргызской Республики. Выросшие деревья и кустарники продолжают очищать воздух городов, снижают его загазованность, озонируют и насыщают его фитонцидами, а также снижают вредное воздействие на человека городского шума.

По данным мэрии в городе Бишкек 11 парков площадью 278 га; садов 8, общей площадью 165 га; скверы расположены на площади 65 га, а также 2 бульвара, 17 лесопарков- 17 га и 327 га соответственно. К зеленым территориям ограниченного пользования относятся территории режимных культурно-просветительских, спортивных, научно-исследовательских, учебных и лечебных заведений, промышленных предприятий, жилых микрорайонов и кварталов.

Фактически озелененные территории этой категории претерпели значительные изменения за прошедшие годы, в основном за счет застройки и отвода территорий, занятых зелеными насаждениями под другие функции.

В последние годы санитарное состояние парков резко ухудшилось из-за варварского отношения к зеленым насаждениям. Идет легальный захват территорий под коттеджное строительство и строительство административных дворцов, тем самым подвергая население экологической катастрофе.

В сложившейся ситуации необходимо повернуться лицом к природе, выращивать высоко декоративные деревья и кустарники с целью широкого применения их в озеленительных мероприятиях.

Прекрасным растением для озеленения режимных территорий является сирень. Невозможно остаться равнодушным при виде ее душистых соцветий из простых и махровых цветков всевозможной окраски от снежно-белой, голубой, розовой до пурпурно-фиолетовой. Живописны и привлекательны групповые и одиночные посадки сирени на фоне чистого газона или в сочетании с другими декоративными кустарниками.

В Европе о сирени стало известно только с 1563 года, когда ее семена были вывезены из Турции в Вену австрийским послом. До этого она украшала сады султанов и шахов. Поэты Азии воспевали сирень, называя ее персидским жасмином.

В Ботаническом саду им. Э.З. Гареева НАН КР большую и разнообразную коллекцию создала к.б.н. Пенкина И.Г. В настоящее время в саду выращивают 18 видов, 5 гибридных форм и около 100 сортов сирени обыкновенной селекции французских селекционеров. [1]

В конце апреля - начале мая зацветает сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris L.*). Цветет в течение 20-25 дней. Прекрасна своими душистыми цветками белой или сиреневой окраски, а также крупной темно-зеленой листвой, которая опадает глубокой осенью.

Широко известна садоводам – любителям под названием сирени персидской (*Syringa persica L.*) – сирень китайская (*Syringa chinensis Willd.*). Очень сходна с персидской формой и размерами цветка, некрупными узкояйцевидными листьями до 5-6 см длины. Однако в отличие от нее имеет крупные соцветия (до 70-80 см) и цветки более яркой пурпурно-лиловой окраски. Цветки простые или махровые, 1.8 -2.5 см в диаметре. У формы с махровыми цветками соцветия длинные компактные, напоминают лисьи хвосты, у форм с простыми цветками – менее длинные, пушистые, ажурные. Зацветает на неделю раньше сирени обыкновенной, цветет в течение 25 дней. Иногда бутоны побиваются поздневесенними заморозками. В наших условиях семян не завязывает и размножается только вегетативным путем.

Наряду с сиренью обыкновенной широко используется в озеленении сирень венгерская. Родина ее Европа, Карпаты, где она растет на каменистых склонах вблизи рек, на влажных заболоченных почвах. Зацветает после окончания цветения сирени обыкновенной, в начале – середине мая. Цветение длится 20-22 дня. Цветки 1.1-1.3 см в диаметре, светло-фиолетового тона, с резким специфическим запахом. Цветет обильно, ежегодно, но семена завязывает слабо.

Сирень волосистая (*Syringa villosa Vahl*), родом из Китая, Кореи. Очень похожа на сирень венгерскую (*Syringa josikaea Jacq. f.*) внешним видом, формой, размерами цветков и соцветий. Отличается от нее очень крупными темно-зелеными опущенными снизу листьями 13.5-24 см длиной, 7-13 см шириной. Цветки розовато-лиловые, собранные в крупные соцветия. Зацветает на 5-10 дней позже сирени венгерской, продолжительность цветения 18-20 дней.

В начале-середине мая зацветает представитель Дальнего Востока – сирень Вольфа (*Syringa wolffi C. K. Schneid.*). По внешнему виду сходна с сиренью венгерской и волосистой. Декоративна своими крупными удлинено-эллиптическими, опущенными снизу и реснитчатыми по краю листьями 11-18 см длиной и розовато-фиолетовыми цветками.

Среди всех остальных видов сирени особо отличаются трескуны (*Ligustrina Rupr.*), названные так из-за древесины, которая горит с сильным треском. Искры и куски угля могут отлетать на несколько метров от костра. Это высокодекоративные и малоизвестные виды, устойчивые к городским условиям.

Трескун амурский (*Ligustrina amurensis Rupr.*) - родом с Дальнего Востока, в культуре это кустарник или дерево 6-7 м высотой. Отличается от сирени обыкновенной формой и размерами цветка. Цветок до 5-6 мм в диаметре, кремово - белый, с длинными тычиночными нитями, далеко выступающими за пределы цветка и

придающими ажурность соцветиям. Соцветия огромные, до 28 см длиной, цветки с сильным медовым ароматом. Листья крупные широкояйцевидные. Зацветает после окончания цветения всех остальных видов, в конце мая и цветет 17-22 дня.

Из остальных видов выделяются своей декоративностью сирень поникалая (*Syringa reflexa* C. K. Schneid.) и широколистная (*Syringa oblata* Lindl.): первая - поникающая соцветиями из бело-розовых цветков, вторая - лилово-розовыми цветками и широко-сердцевидными листьями, приобретающими осенью ярко-пурпурную окраску.

Сорта сирени обыкновенной поражают разнообразием и декоративностью своих соцветий, величиной, формой и окраской цветков. Следует отметить, что сортовые сирени более требовательны к плодородию почвы, менее морозостойки.

Из большого числа садовых форм остановимся на некоторых красивоцветущих, хорошо зарекомендовавших себя в наших условиях.

Сорт Мари Легрей образует невысокие обильноцветущие кусты с крупной светло-зеленой листвой. Соцветия рыхлые и очень пышные 17-22 см длины и 20-27 см ширины. Цветки белые с ярко-желтыми крупными пыльниками, до 2,5-2,6 см в диаметре, с удлинено-округлыми лепестками.

При скрещивании сирени Красавица Нанси с сиренью И.В. Мичурина получен сорт Красавица Москвы. Раскидистый куст до 2 м высотой, с темно-зелеными крупными листьями, с длинной стреловидной верхушкой. Соцветия плотные до 16-23 см длиной. Цветки трехрядные со звездчато расположенными лепестками, бело-розовые с жемчужным оттенком. Очень декоративный сорт, превосходящий по декоративности другие сорта.

Размножается сирень двумя способами: семенным и вегетативным. Видовые сирени размножаются семенами, которые лучше всего высевать весной, в хорошо прогретую почву. Размножение видов и сортов сирени в питомнике можно организовать лишь при наличии маточников, которые дают исходный материал – семена и черенки [2]. В питомнике должны быть маточные насаждения сирени двух типов: семенные – сирени обыкновенной и других видов, служащие источником семян для выращивания сеянцев (подвоя); сортовые, дающие материал для вегетативного размножения (черенки, отводки).

Для получения доброкачественных семян сирени обыкновенной отбирают растения с быстрым ростом, мало или совсем не дающие поросли, выделяющиеся обилием и продолжительностью цветения, окраской, крупностью цветков и соцветий. В большинстве питомников нет маточных насаждений и семена собирают без учета декоративных качеств маточного растения. Поэтому в наших садах и парках часто приходится видеть сирени с уродливыми, мелкими, блеклыми цветками.

Для организации маточных насаждений сортовой сирени используются корнесобственные растения. Привитые менее долговечны, требуют систематического удаления дикой поросли, которая заглушает привой.

Во многих городах СНГ организовываются маточные насаждения в виде дендрологических парков или садов. В них можно показывать возможности использования сирени в различных композициях и типах посадок, а также проводить экскурсии и занятия с учащимися, работниками питомников и любителями.

Литература

1. Пенкина И.Г. Сирени ботанического сада. Фрунзе: Илим, 1975. С. 3-15.
2. Лунева З.С., Михайлов Н.Л., Судакова Е.А.. Сирень. М.: Агропромиздат, 1989. 126 с.

**ИЗМЕНЧИВОСТЬ, КОРРЕЛЯЦИЯ ВЫСОТЫ РАСТЕНИЙ С НЕКОТОРЫМИ
МОРФОЛОГИЧЕСКИМИ И ХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПРИЗНАКАМИ У
ГЕОГРАФИЧЕСКИ ОТДАЛЕННЫХ СОРТОВ СОИ**

Н.Р. Баротова., М.Ф. Абзалов

АН РУз Институт генетика и экспериментальной биологии растений, г. Ташкент,
Узбекистан, nigosha80@mail.ru

**VARIABILITY, CORRELATION OF PLANT HEIGHT WITH SOME
MORPHOLOGICAL AND AGRICULTURAL TRAITS IN GEOGRAPHICALLY
REMOTE VARIETIES OF SOYBEAN**

N.R. Barotova, M.F. Abzalov

Abstract

The nature of genetic variation of stem height, nodes quantity and similarity of internodium length was defined on basis of comparative phenotypic analysis of growth of the main stem and its basic sub elements (quantity of nodes and nodes length) in several soybean cultivars – Genetic-1, Armour, Evans and Dustlik with different ecological origin. The correlation of the traits of plants height with sub elements of the nodes is high identical and positive. The height of the plant with agricultural traits (quantity of beans, seeds and total weight of seed and the weight of 100 seeds) of Genetic-1 variety in considerable, at the same time in Armour, Evans and Dustlik varieties high and correlation positive.

Соя, как универсальная культура не имеет себе равных в мировом земледелии среди зернобобовых и масличных растений. Увеличение производства зерна данной культуры считается актуальной задачей сельского хозяйства многих стран мира в связи полноценностью белка, содержанием масла, углеводов и биологически активных веществ. Возделывание сои способствует повышению плодородия почвы в связи с биологическими особенностями корневой системы.

К отмечает М.Козак [4], “В настоящее время интерес к сое, как сельскохозяйственной культуре третьего тысячелетия, растет в связи с ее высокой экологичностью. Она представляет большой интерес в севообороте зерновых хозяйств по сравнению с другими культурами благодаря своей способности связывать атмосферный азот она в большей степени обеспечивает защиту окружающей среды. При этом происходит дополнительное питание растения азотом за счет связывания атмосферного азота и поглощения минерального азота из почвы. Вследствие этого, нет необходимости вносить синтетические азотные удобрения для сои, которые как правило способны вызывать загрязнение подземных вод. Более того, если после сои культивируются зерновые монокультуры, обеспечивается повышение их урожайности и сокращение вносимого количества необходимых им азотных удобрений”.

В условиях Республики Узбекистан соя является почти новой культурой. В основном она возделывалась на рисовых чеках как увлекательная культура.

В условиях Аридной зоны – республики Узбекистана с 1997 года ведется исследование по сбору материалов для обогащения генетического разнообразия растения сои [1]. Как известно это культура имеет большое значение как продовольственная пища для человека, как обогащенный корм для животных и птиц, как сырьё для фармацевтической промышленности.

В целях поиска скороспелых, засухоустойчивых и солевыносливых генотипов, изучается ботаническая коллекция 103 сортообразцов и 40 линий генетической коллекции.

Материал методы: Для сравнительного фенотипического анализа роста стебля использовали сортообразцы с детерминантным типом роста сорта сои Генетик-1

(института Генетика и ЭБР), Armour, Evans (ООО “Север” Беларусь),
индетерминантный сорт - Дустлик (Уз НИИ риса).

Таблица-1

Сравнительный анализ изменчивости высоты растений и их суб элементов у сортов сои

Материал	n	Средние значения классов высоты растений, в см												x ± m, см	y	V, %	lim
		35	45	55	65	75	85	95	105	115	125	135	145				
Ген-1	300	36	175	64	25									47.59±0.44	7.75	16.29	36-70
Armour	270		15	80	95	66	10	4						64.55±0.62	10.22	15.84	45-100
Evans	300		2	10	63	116	82	27						76.56±0.58	10.07	13.16	50-100
Дустлик	200					4	25	40	49	39	26	10	7	107.34±1.13	16,00	14,91	77-144
Средние значения классов количество узлов, шт																	
	n	7,5	9,5	11,5	13,5	15,5	17,5	19,5	21,5	23,5	25,5	x ± m	S	V	lim		
Ген-1	300	16	210	74								9,88±0,02	1,02	10,38	8-12		
Armour	270			14	40	110	76	26	4			16,03±0,12	2,08	13,01	11-22		
Evans	300				22	80	109	57	23	9		17,54±0,13	2,30	13,15	13-24		
Дустлик	200						8	36	62	70	24	22,15±0,14	2,06	9,33	17-26		
Средние значения классов длина между узлов, см																	
	n	2,5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8,5	x ± m	S	V	lim					
Ген-1	300		11	188	88	13			4.8±0.02	0.62	12.84	3,3-7,1					
Armour	270		119	141	10				4.09±0.02	0.56	13.73	2,9-5,8					
Evans	300		63	198	37	2			4.42±0.02	0.59	13.47	2,8-6,2					
Дустлик	200		25	115	56	4			4.69±0.04	0.67	14.27	3,7-6,5					

Таблица-2

Сравнительный анализ изменчивости некоторых хозяйственных признаков у сортов сои

Средняя значение классов количество бобов, шт.													
	n	36	66	96	126	156	186	216	x ± m	S	V	lim	
Ген- 1	300	20	203	76	1				71,69±0,93	16,10	22,46	17-131	
Агмур	270	12	123	101	29	4	1		84,0±1,48	24,34	28,98	36-178	
Evans	300	28	41	102	75	34	18	2	106,8±2,28	39,53	39,01	26-210	
Дустлик	200	29	61	58	36	10	6		89,25±2,59	36,67	41,09	33-178	
Средние значения классов общ. количество семян на 1 растение шт													
	n	70	170	270	370	470	570	670	870	x ± m	S	V	lim
Ген- 1	300	52	230	18						158.7±2.71	47.03	29.64	41-305
Агмур	270	11	164	74	16	4	1			210.8±4.53	74.51	35.35	87-588
Evans	300	31	88	128	44	9				240.7±5.44	94.36	39.21	60-476
Дустлик	200	19	89	72	16	4				218.5±6.01	85.12	38.95	85-438
Средние значения классов общ. масса семян на 1 растений, г.													
	n	7,5	22,5	37,5	42,5	67,5	82,5	97,5	x ± m	S	V	lim	
Ген- 1	300	43	234	23					21.5±0.40	6.97	32.44	4,2-41,2	
Агмур	270	6	83	124	40	15	2		36.4±0.83	13.67	37.53	10,7-86,3	
Evans	300	30	68	114	61	23	4		37.0±0.97	16.83	45.44	7,2-86,0	
Дустлик	200	51	109	30	8	2			22,6±0,86	12,17	53,90	7,4-64,6	
Средняя значение классов масса 100 семян, г.													
	n	7,0	9,0	11,0	13,0	15,0	17,0	19,0	21,0	x ± m	S	V	lim
Ген- 1	300		10	16	161	107	6			13,55±0,08	1,48	10,93	9,8-16,0
Агмур	270			8	19	33	106	94	10	17,14±0,13	2,15	12,59	10,7-21,8
Evans	300		5	26	63	91	88	22	5	15,11±0,13	2,40	15,90	9,1-22,0
Дустлик	200	6	81	89	12	8	4			10,5±0,13	1,85	17,70	7,5-17,5

Опыты проводили на экспериментальном участке института в поселке “Юкори - юз” Кибрайского района, Ташкентской области, в трехкратных повторностях. Схема посева - 60x15x2. Полученные данные обрабатывали по Б.А.Доспехову [3] (программа Excel).

Как видно из представленных данных таблица-1, сорта по высоте растений располагаются в разных популяционных группах со средними значениями - Генетик-1 47,59±0,44, Armour 64,55±0,62, Evans 76,56±0,58 и Дустлик 107,34 ±1,13, с значением V, соответственно 16.28, 15.84, 13.16, 9.96 и 10.73. Самым высокорослым характеризуется сорт Дустлик с индетерминантным типом роста. Среди сортов с детерминантным ростом самым низкорослым оказался Генетик-1, с вегетационным периодом 85-90 дней, Сорта Armour, Evans имеют среднее положение, соответственно - 64,55 ± 0,62, 76,56 ± 0,58, с вегетационным периодом 90-100 дней.

По количеству междоузлий стебля максимальное значение имеет также сорт Дустлик 22,14±0,20, а сорта, Armour, Evans имеют промежуточное значение между сортами Генетик-1 и Дустлик, однако, среднее значение признака “наименьшее количество междоузлий” у сорта Генетик-1, по сравнению с сортами Armour и Evans с детерминантным типом роста. По длине междоузлий все сорта как индетерминантные, так и детерминантные имеют сходную генотипическую природу, с близкими значениями V.

По данным таблицы-2 сорта по выражению хозяйственных признаков - количество бобов, количество семян, масса семян и масса 100 семян различаются значительно. Этот показатель наименьший у скороспелого и низкорослого сорта Генетик-1.

По массе семян на одно растений и масса 100 семян они имеют близкое показатели. Из таблицы- 2 по изменчивости признаков наиболее высокие по таким признаком как количество бобов, количество и масса семян на одно растения, которые более подвержены к паратипическим изменением. Относительно низкое значение V по массе 100 семян.

Таблица-3

Корреляция высоты растений с некоторыми морфологическими и количественными признаками у сортов сои

№	Признаки	Ген-1	Armour	Evans	Дустлик
1	Количество узлов	0.49** ± 0,10	0.66***±0,09	0.54***±0,10	0.52***±0,12
2	Длина между узлов	0.68*** ± 0,08	0.65***±0,10	0.70***±0,08	0.75***±0,09
3	Количество бобов	0.01 ± 0,12	0.51**±0,51	0.35**±0,10	0.46**±0,12
4	Количество семян	0.04 ± 0,11	0.54**±0,10	0.29**±0,11	0.38**±0,13
5	Масса семян	0.02 ± 0,12	0.58**±0,09	0.34**±0,10	0.41**±0,13
6	Масса 100 семян	-0.10 ±0,11	0.18±0,12	0.44**±0,10	0.15±0,14

*-достоверность коэффициентов корреляции

Корреляция признаков сои у растений F₁, F₂ была предметом изучения [2]. По данным автора, корреляция признаков семенной продуктивности, с числом семян и числом бобов у растений выражается +0,7 до - 0,9, продуктивности с массой 1000 семени составил в среднем +0,5. По их полученным данным эти показатели по годам меняются. Корреляция между содержанием белка и масла в семенах имеет

отрицательное значение $-0,86$, с длиной стебля с содержанием белка и масла, соответственно $+0,76$ и $-0,58$.

Изученные корреляционные зависимости (таблица 3) высоты растений с суб элементами стебля (количество узлов и длины междоузлий): все сорта показали высокую положительную корреляцию, соответственно $+0,5$ до $+0,66$ и $+0,44$ до $+0,75$, благодаря чему сорт Дуслик оказался самым высокорослым.

У сорта Генетик-1 корреляции высоты растений с хозяйственными признаком очень низкие и несущественные, в то время как у других сортов они существенные и высокие. Оно хорошо выражено у сорта Armour и у Дуслик (таблица-3).

Заключение: фенотипический анализ показал, что изученные нами сорта по типу роста фенотипически группируются на две группы: детерминантные Генетик-1, Armour и Evans, индетерминантный - Дуслик. Полученные данные позволяют группировать детерминантные растения на две генетические группы - Генетик-1 ($d_1d_1d_2d_2$), а сорта Armour и Evans ($d_1d_1D_2D_2$), индетерминантного - Дуслик ($D_1D_1D_2D_2$). По количеству междоузлий наибольший показатель у сорта Дуслик, очевидно, является эффектом гена D_1 , который в доминантном гомо - и гетерозиготном состоянии способствует апикальному доминированию [5], что выражается ростом стебля до конца вегетационного периода.

Изученные сорта независимо от типа роста и вегетационного периода имеют близкие средние показатели по длине междоузлий с выражением одновершинности по данному признаку.

Корреляционная зависимость признаков высоты растений с суб элементами стебля высоко достоверная и положительная. У сорта Генетик-1 корреляция высоты растений с хозяйственными признаками несущественна, а у сортов Armour, Evans и Дуслик она высоко-положительная и достоверна.

Литература

1. Абзалов М.Ф., Киличева О.Б. Генетическая коллекция растения сои института генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз. Доклады Академии наук Республики Узбекистан. №2, 2008 г. 77-80 стр.
2. Вишнякова М.А., Никишкина М.А., Сеферова И.В. «Селекционная ценность экспериментальных популяций сои, адаптированных к условиям Северо-Запада РФ». В сборники: Селекции и семеноводство. Международный тематичный научный сборник. Харьков. 2005. С.75-83.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Изд., "Колос", М.,1985.
4. Козак М. Ф. «Эволюционная экология и морфология представителей двух видов сои : *Glycine L.*: Дис. ... д-ра биол. наук 03.00.16 : Астрахань, 2005. 284 с.
5. Лещенко А.К., Сичкарь В.И., Михайлов В.Г., Марьюшкин В.Ф. «Генетика, селекция и семеноводство сои» Киев. 1987. С. 87-114.

УДК 635.032:631.529(575.2) (04)

ИНТРОДУКЦИЯ ПОЧВОПОКРОВНЫХ РАСТЕНИЙ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ИМ. Э. ГАРЕЕВА НАН КР

Р.А. Бейшенбаева

Ботанический сад им. Э.Гареева НАН КР, г. Бишкек, Кыргызская Республика

**THE INTRODUCTION OF GROUND COVER PLANTS IN THE E. GAREEV
BOTANICAL GARDEN OF NAS KR
R.A. Beishenbaeva**

Abstract

A comparative evaluation of the introduction of 33 species of the ground cover plants of which 31 species are recommended for planting.

В ботаническом саду им. Э.Гареева НАН КР имеется большая коллекция почвопокровных растений разного эколого-географического происхождения и относящиеся к разным семействам.

Основной целью работы было создание коллекции почвопокровных растений, испытание лучших видов и форм в условиях культуры и выделение наиболее перспективных из них по комплексу важных признаков для использования в озеленении.

К этой группе относятся неприхотливые, к условиям произрастания, приземистые растения, которое с помощью надземных и подземных укореняющихся побегов, корневищ и корневых отпрысков интенсивно разрастаются по поверхности почвы, формируя низкие ковры, подушки, куртины, дернины [1].

Преимущества этих растений велики. Их можно широко применять как на сильно освещенных, так и на затененных участках. Зеленый покров под кронами деревьев в парках, скверах, на зеленых зонах предохраняют почву от перегрева, эрозии, развития сорняков, создает определенный микроклимат. Они долговечны, сохраняют декоративность в течение долгого времени, некоторые из них эффектны в период цветения, у других - красивая оригинальная листва, что позволяет создавать красочные цветочные или декоративно-лиственные покровы. Эти покровы хорошо ассоциируются с групповыми и солитерными посадками деревьев, кустарников и цветов.

Очень перспективно применение их в альпинариях и рокариях. Многие виды вечнозеленые, они декоративны круглый год.

Использование почвопокровных растений в озеленении оправдано и экономически. Здесь не требуется тщательная планировка участка, выборка камней и т.д., многократных скашиваний, сокращается количество поливов и подкормок. Растениям такого типа в настоящее время уделяется большое внимание в зеленом строительстве.

В ботаническом саду начало изучения растений как почвопокровные относится к 1978 г. Испытание на экспозиционном участке прошли около 500 таксонов, из них около 150 видов удовлетворительно росли и развивались. На сегодня под наблюдением находятся 90 видов почвопокровных растений, относящихся к 15 семействам. Согласно классификации И.Г.Серебрякова [2] это в основном короткокорневищные, столонообразующие и ползучие травянистые многолетники и полукустарнички. Интродуцированы путем завоза живых растений из природной флоры, различных регионов, а также семенами, полученными по делектусам.

При подборе видов основное внимание обращалось на их декоративность, сроки цветения, устойчивость к засухе и морозу, скорость разрастания, плотность покрытия поверхности почвы, семенное и вегетативное размножение, поскольку эти качества должны быть присущи почвопокровным растениям.

Успех интродукции того или иного вида оценивают по общему поведению растений и комплексу признаков, важнейшим из которых является полнота завершения онтогенеза и цикла сезонного развития.

Для установления особенностей сезонного роста и развития растений и накопления данных, характеризующих их устойчивость в новых условиях при интродукции, за всеми видами коллекции проводились фенологические наблюдения по методике, принятой сессией ботанических садов.

Для успешного отбора ценных видов и форм декоративных многолетников в отделе цветоводства Главного ботанического сада РАН разработана система сравнительной оценки результатов интродукций, Обязательным условием отбора является оценка видов по признакам, отражающим поведение и состояние растений при интродукции и имеющим наиболее существенное значение для практического применения. К числу этих признаков относятся: способность к вегетативному и семенному размножению, общее состояние растения, устойчивость к вредителям и болезням, зимостойкость и Засухоустойчивость

При оценке каждого признака используется трехбалльная система. Оценка видов производится путем суммирования показателей по всем признакам. Суммарная оценка видов позволяет отнести их к одному из трех типов успешности интродукции: малоперспективные (МП)- 8-11 баллов; перспективные (П)- 12-15 баллов; очень перспективные (ОП)- 16-18 баллов (табл.1).

Такой оценке подвержены 33 вида почвопокровных растений [табл.1].

Сравнительная оценка результатов интродукции (в баллах).

Таблица 1

№ п/п	Наименование вида	Размножение		Общее состояние растений	Устойчивость к болезням и вредителям	Зимостойкость	Засухоустойчивость	Суммарная оценка	Успешность интродукции
		Вегетативное	Семенное						
1	<i>Aegopodium podagraria L.</i>	2	3	3	3	3	3	17	ОП
2	<i>Achillea millefolium L.</i>	3	3	3	3	3	3	18	ОП
3	<i>Ajuga reptans L.</i>	2	3	3	3	3	2	16	ОП
4	<i>Dendranthema arcticum (L) Tzvel.</i>	3	3	3	2	2	3	16	ОП
5	<i>Cerastium arvense L.</i>	3	3	3	3	3	3	18	ОП
6	<i>Dianthus corymbosus (Sibth Et Sm.).</i>	3	3	3	3	3	3	18	ОП
7	<i>Dianthus deltoides L.</i>	3	2	2	3	3	2	15	П
8	<i>Dianthus plumarius L.</i>	3	3	2	3	3	3	17	ОП
9	<i>Dianthus tataricus L.</i>	3	2	2	3	3	2	15	П
10	<i>Hieracium aurantiacum L.</i>	3	3	3	3	3	2	17	ОП
11	<i>Hieracium pilosella L.</i>	3	3	3	3	3	3	18	ОП
12	<i>Gypsophila repens L.</i>	3	2	2	3	3	2	15	П
13	<i>Glechoma hederacea L.</i>	3	3	3	3	3	2	17	ОП
14	<i>Lotus corniculatus L.</i>	3	3	2	3	3	3	17	ОП
15	<i>Potentilla anserina L.</i>	2	1	2	2	3	1	11	МП
16	<i>Potentilla flagellaris Willd.</i>	2	3	3	3	3	3	17	ОП
17	<i>Poterium poligamum L.</i>	3	2	3	3	3	3	17	ОП
18	<i>Prunella vulgaris L.</i>	3	3	3	3	3	2	17	ОП
19	<i>Sedum aizoon L.</i>	2	3	3	3	3	3	17	ОП
20	<i>Sedum Ewersii L.</i>	2	1	2	2	3	1	11	МП
21	<i>Sedum album L.</i>	2	3	3	3	3	3	17	ОП
22	<i>Sedum middendorffianum Maxii.</i>	2	3	3	3	3	3	17	ОП
23	<i>Sedum oppositifolium Sims.</i>	2	3	3	3	3	3	17	ОП
24	<i>Sedum sexangulare L.</i>	2	3	3	3	3	2	16	ОП

25	<i>Stachys lanata L.</i>	3	3	3	3	3	3	18	ОП
26	<i>Thymus collinus M.B.</i>	3	3	2	3	3	2	16	ОП
27	<i>Thymus Marshalianus Willd.</i>	3	3	3	3	3	3	18	ОП
28	<i>Thymus serpyllum L.</i>	3	3	3	3	3	3	18	ОП
29	<i>Teucrium chamaedris L.</i>	2	3	3	3	3	3	17	ОП
30	<i>Trifolium repens L.</i>	3	3	2	3	3	2	16	ОП
31	<i>Veronica teucrium L.</i>	3	3	3	3	3	3	18	ОП
32	<i>Vinca major L.</i>	2	3	3	3	2	3	16	ОП
33	<i>Vinca pubescens Urv.</i>	2	3	3	3	2	3	16	ОП

Как видно из таблицы 1, все растения оказались перспективными и очень перспективными, за исключением *Potentilla anserina L.* и *Sedum Ewersii L.*. Это местные виды. Первое - растение влажных мест обитания, второе - растет высоко в горах. В природных условиях они очень перспективны как почвопокровные растения. Формируют густой низкий (от 5-10 см) декоративный покров. В условиях культуры они оказались малоперспективными.

Выводы:

1. Дана сравнительная оценка результатов интродукции 33 видов почвопокровных растений.
2. Перспективными (П) и очень перспективными (ОП) оказались 31 видов почвопокровных растений, которые; рекомендованы для зеленого строительства.

Литература.

1. Газоны. Научные основы интродукции и использования газонных и почвопокровных растений. М.: Наука, 1977. С.251
2. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. М.: Высшая школа, 1962. С.378.
3. Былов В.Н., Карпизонова Р.А. Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных декоративных многолетников.// Бюллетень ГБС – 1978. Вып.107. с.77-82.

УДК 581.142:57.085(575.2)(04)

ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ СЕМЯН НЕКОТОРЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Р.А. Бейшенбаева, Н.М. Арыкбаева

Ботанический сад им Э.Гареева НАН КР, г. Бишкек, Кыргызская Республика

THE VIABILITY OF SEEDS OF SOME MEDICINAL PLANTS.

R.A. Beishenbaeva, N.M. Arykbaeva

Abstract

A laboratory germination of the seeds was determined 35 species fresh and kept for 7 years of medicinal plants, a high germination and a vigor of growth had 19 species. Seed of the most tested possess economic longevity.

В Ботаническом саду ведется большая интродукционная работа по лекарственным растениям. Наиболее распространенным и эффективным способом акклиматизации является выращивание путем посева семян. Отсутствие данных по посевным качествам семян затрудняет работу с новыми растениями, а также при обмене семенами по делектусам.

В этих целях нами была поставлена задача провести проверку всхожести семян сбора текущего года и прошлых лет.

Под всхожестью понимается способность семян давать нормальные проростки за определенный для каждого вида срок при оптимальных условиях проращивания [1].

Определение всхожести семян проводилась по общепринятой методике, т.е. брали по 100 шт. семян в трехкратной повторности и на увлажненную фильтровальную бумагу в чашках Петри высевали их [2]. В целях протравливания семян проводили предпосевную обработку в средней концентрации $KMnO_4$, а также слабым ее раствором увлажняли фильтровальную бумагу, чтобы предотвратить появление плесени. С другой стороны, такая обработка повышает всхожесть семян.

Для опытных работ брались семена 2009 и 2003 гг. сбора, собранные в Ботаническом саду, 2009 г. сбора, полученные с Чешской республики.

Ежедневно проводились наблюдения за всхожестью семян.

Для прорастания семян необходима вода, свет и оптимальная температура. Поэтому постоянно следили за влагоемкостью фильтровальной бумаги в чашках Петри и отмечали ежедневную всхожесть семян. Температура воздуха составляла 20-22⁰С.

Всхожесть семян устанавливали в процентах к общему числу семян, взятых для проращивания. Весьма важным показателем качества семян, в том числе и всхожести, является энергия прорастания семян, которая определяется подсчетом проросших семян к общему их количеству на определенный, условно принятый день проращивания [1]. В данном случае этот день приходится на 5й.

В большинстве случаев энергия прорастания семян является показателем дружности их прорастания.

В таблице 1 показаны результаты всхожести семян собранные в Ботаническом саду и привезенные из Чешской республики. Самые интересные данные были получены у *Eruca sativa* Lam. Уже на второй день всхожесть семян и энергия прорастания составила 100%. Высокой всхожестью и энергией прорастания обладали 19 видов. У *Cnicus benedictus* L. и *Pimpinella anisum* L. энергия прорастания приравнивается к нулю, но отличается хорошей всхожестью семян. Дружность семян отмечается на 12-13 день. Как видно из таблицы 1, продолжительность прорастания семян колеблется от 12 – 15 дней. Иногда семена при определении их всхожести по обычной методике не прорастают. Например семена совсем не проросли у *Videns tripartita* L.. В таких случаях нужно применить другие методы определения жизнеспособности семян. Существует ряд методов определения жизнеспособности. Все они разделяются на 4 группы: 1) проращивание при пониженных, резко переменных и повышенных температурах; 2) проращивание с предварительной обработкой семян подсушиванием или прогреванием, накальванием, удалением оболочки с зародыша, срезом верхушек семян, скарификацией и обработкой серной кислотой и т.п.; 3) биохимические методы и 4) физиологические методы [1]. Последние две группы методов называют ускоренными, так как они не связаны с проращиванием семян и дают определить их жизнеспособность в короткий срок.

Влияние длительности хранения семян на лабораторную всхожесть

Сбор 2003 года

Дата посева 1 июля 2010г.

Таблица1

№ п/п	Название вида	Дата подсчета семян													Энергия прорастания в %	Всхожесть в %	Продолжительность прорастания
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
1	<i>Anthemis tinctoria L. Gaerth</i>				36	19	9	11	9			16			36	94	13
2	<i>Ballota nigra L.</i>					2	2		1						0	5	8
3	<i>Coronilla Varla L.</i>					16	3	1	5			16			0	41	13
4	<i>Digitalis lanata Ehrk.</i>					10	16	18	5			16			0	65	13
5	<i>Epilobium hirsutum L.</i>	73	10	7											90	90	5
6	<i>Filipendula hexapetala Gilib.</i>														0	0	-
7	<i>Geum urbanum L.</i>					1	3	1	14	7	25	6			0	57	13
8	<i>Hyssopus canescens (DC.) Nyman</i>	10			43	9	3		3			5		16	53	89	15
9	<i>Linum altaicum Lab.</i>					4	10	4	4			29			0	47	13
10	<i>Matricaria discoidea D.C.</i>			20	40										60	60	6
11	<i>Nepeta buharica Lipsky.</i>	0													0	0	-
12	<i>Phlomis tuberosa L. Sp. pl</i>					28	8			4	1				0	41	12
13	<i>Potentilla canescens Bess.</i>					20	26	1		3					0	50	11
14	<i>Potentilla sibirica Patr. ex Lehm.</i>				67	16	5	1							67	89	9
15	<i>Salvia sclerea L.</i>	3			67	2									70	72	7
16	<i>Salvia verticillata L.</i>	0													0	0	-

Лабораторная всхожесть лекарственных растений.

Сбор 2009 г.

Дата посева 15.06.2010

Таблица 2

№ п/п	Название растений	Откуда получены	Дата подсчета семян														Энергия прорастания семян в %	Всхожесть в %	Продолжительность прорастания	
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29				30
1	<i>Calendula officinalis L.</i>	Чехия		10	23	35	9	5	3									77	85	7
2	<i>Plantago lanceolata L.</i>	-, -			24	61	2	5	3		1							87	96	9
3	<i>Anethum graveolens L.</i>	-, -			5	66	12	3	2			4						83	92	10
4	<i>Pimpinella anisum L.</i>	-, -								2		9	23		2	7		0	43	14
5	<i>Hyssopus officinalis L.</i>	-, -			7	35	15	4		4					3			57	68	13
6	<i>Foeniculum vulgare Mill.</i>	-, -			1	5	7	13		5		11		7	4	9	12	13	74	15
7	<i>Silybum marianum L.</i>	-, -		20	24	46	8											98	98	5
8	<i>Cnicus benedictus L.</i>	-, -										7	8	15	58			0	88	13
9	<i>Coriandrum sativum</i>	-, -				8	6	6	5	8	7	6		6		9		14	61	14
10	<i>Borago officinalis L.</i>	-, -			12	13	18	13	14	13	5							43	88	9
11	<i>Levisticum officinalis Koch.</i>	-, -	12	12	15	9	10	12										58	70	6
12	<i>Satureja hortensis L.</i>	-, -					18	2	4	8	5	3		9	6	5	4	18	64	15
13	<i>Salvia sclarea L.</i>	Бот сад	2	5	10	79												96	96	4
14	<i>Bidens tripartite L.</i>	-, -	0															0	0	-
15	<i>Eruca sativa Lam.</i>	-, -	100															100	100	1
16	<i>Ammi bisnago L.</i>	-, -					17	26	4	1								17	48	8
17	<i>Coriandrum sativum L.</i>	-, -			7	7	4	3										18	21	6
18	<i>Pimpinella anisum L.</i>	-, -				5	7	2	14	3		13						12	44	10

В таблице 2 помещены результаты лабораторной всхожести семян лекарственных растений после 7 лет хранения. Семена были собраны в Ботаническом саду в 2003 году. То есть определяли долговечность семян (продолжительность периода, в течение которого они сохраняют способность к прорастанию со времени их созревания). Различают долговечность биологическую и хозяйственную. Биологическая – это тот промежуток времени, в течение которого в семенном материале остаются годными к прорастанию хотя бы единичные семена. Хозяйственной долговечностью определяют тот период, в течение которого семена остаются практически пригодными для посева.

Из таблицы 2 видно, что большинство испытанных видов, несмотря на длительность хранения семян, оказались хозяйственно пригодным для посева. Очень высокими процентами всхожести обладали *Anthemis tinctoria L. Gaerth.* - 94, *Epilobium hirsutum L.* – 90, *Hyssopus canescens (DC.) Nym.* – 89, *Potentilla sibirica Patr. ex Lehm.* – 89. Биологической долговечностью обладает только *Ballota nigra L.*. Семена этого вида дали единичные всходы, где всхожесть семян составило 5%. Совсем не проросли семена *Filipendula hexapetala Gilib.*, *Nepeta buharica Lipsky.*, *Salvia verticillata L.*, *Saponaria officinalis L.*. Семена этих видов проверялись на всхожесть дважды и мы пришли к выводу, что данные виды потеряли всхожесть семян.

Выводы:

В статье приведены предварительные результаты по определению лабораторной всхожести семян лекарственных растений. Определена лабораторная всхожесть 35 видов лекарственных растений. Высокой всхожестью и энергией прорастания обладали 19 видов. Все испытанные виды, не смотря на длительность хранения семян, оказались хозяйственно пригодными для посева. В дальнейшем предполагается проводить и другие исследования по семеноведению.

Литература

1. Майсурян Н.А., Степанов В.Н., Кузнецов В.С., Лукьяненко В.И., Черномаз П.А. Растениеводство. М.: Колос, 1971. С.463-476.
2. Вавилов П.П., Грищенко В.В., Кузнецов В.С. Практикум по растениеводству. М.: Колос, 1983. С.310-405.

УДК 634.582.232.

ВРЕДИТЕЛИ И БОЛЕЗНИ ПИХТЫ СЕМЕНОВА В ЗАПАДНОМ ТЯНЬ-ШАНЕ

Ш.Б.Бикиров, Г.Н.Калыкова

Института леса им. проф. П.А. Гана НАН КР, г. Бишкек, Кыргызская Республика

PESTS AND ILLNESSES OF SEMENOV FIR IN TIEN SHAN

S.B. Bikirov, G.N. Kalycova

Abstract

The article contain most widespread pests and illnesses of Semenov fir and sanitary condition of fir forests in western Tien Shan

Лесное хозяйство республики на данном этапе сталкивается с необходимостью решать взаимосвязанные социальные, экономические и экологические проблемы. Современное и будущее состояние лесов вызывает тревогу. В Кыргызстане уже выявляется ряд лесных районов находящихся в бедственном положении, где леса утратили биологическую устойчивость.

Пихта Семенова или туркестанская (*A. Semonovii Fedtsch*) впервые была описана профессором Б.А. Федченко в 1898 году на территории Кыргызстана в ущельях Беш-Таш Таласского хребта. Пихтарники произрастают в условиях сильнопересеченного рельефа высоких и средних гор. Эти леса сформировались на базе элементов третичного комплекса хвойных и хвойно-широколиственных лесов. Они вычленились из состава алтайских хвойных лесов в результате тянь-шаньского разрыва. Их ареал приурочен к Западному Тянь-Шаню, Чаткальскому, Таласскому, Ат-Ойнокскому, Узун-Ахматскому, Сусамырскому хребтам и горам Кокирим-Тоо. Преобладают насаждения III-IV классов бонитета с полнотой от 0,4-0,8. Они приурочены в основном к склонам северной экспозиции и занимают склоны от 1700-2700 м над уровнем моря, где распространены горнолесные темно-бурые почвы разной мощности.

Большой вред этим лесам наносили приисковые рубки, при которых выбирались только наиболее ценные, лучшие экземпляры пихты. Это привело к снижению генетического потенциала вида, повышению фауности деревьев, снижению защитных, санитарно-гигиенических и эстетических свойств леса. В связи с этим пихта была занесена в Красную Книгу Кыргызстана как редкий эндемичный вид.

Пихта Семенова в прошлом, имела общий ареал с такими видами, как пихта сибирская, гималайская и Гембила и возможно они произошли от общего предка. Среди них только пихта сибирская имеет наибольшее географическое распространение. Главные отличия её, от тянь-шаньской пихты, это более короткая хвоя и отсутствие в ней механических клеток. Довольно близки к пихте Семенова также центральноазиатские пихты – гималайская и Гембила, которые отличаются более длинной хвоей и шишками.

Пихта Семенова в настоящее время занимает 3714 га. В результате обследования этих лесов в труднодоступных ущельях гор нами выявлены наиболее ценные естественные популяции (генетические резерваты) пихты Семенова, имеющие большое научное, историческое и хозяйственное значение. Они находятся в Токтогульском лесхозе: в урочищах Каро-Карагай, Бугулу-Тор, Кан-Джайлоо, Уста-Сай, Курарык, Итагар; в Авлетимском лесхозе в урочище Батрахан. Насаждения здесь состоят, в основном, из хорошо развитых, здоровых, разновозрастных деревьев пихты. Полнота от 0,5 до 1,0. Оптимум произрастания пихты Семенова приурочен к высотам – 2000-2500 м над уровнем моря, высота отдельных экземпляров достигает более 30 м при диаметре более 1 м. Доживает до 300 лет.

Флора пихтовых лесов весьма разнообразна и связана с тем, что этот район находится на стыке между Севером и Югом Кыргызстана, и поэтому здесь можно встретить растения обеих регионов. В этом районе отмечено более 700 видов высших цветковых растений, в том числе около 150 древесно-кустарниковых. Темнохвойные леса на северных склонах чередуются с лугостепями и лугами, а светлохвойные на южных склонах – степями и лугостепями. Ниже хвойных лесов произрастают арчевые леса из арчи полушаровидной и зеравшанской. Еще ниже склоны покрыты кустарниками, здесь же встречаются фисташка и миндаль. В Чаткальском хребте совместно с пихтой встречаются ель тянь-шаньская, яблоня Сиверса и киргизов, орех грецкий, клен туркестанский и Семенова, каркас, рябина тянь-шаньская и персидская, виды боярышников (туркестанский, джунгарский, понтийский и алтайский). По поймам рек встречаются различные виды ив и тополей, береза туркестанская, кривая, клены, ясень согдийский и вишня магалевка. Из кустарников встречаются различные виды шиповников: рыхлый, широкошиповый, Альберта, Федченко, экзохорда тянь-шаньская, спирея зверобоелистная, жимолости Альтмана и Карелина, барбарис продолговатый и разноножковый, слива согдийская и ферганская, афлатуния ильмолистная, смородина Мейера, ежевика сизая, вишни: тянь-шаньская, красноплодная, алайская и абелия.

Санитарному состоянию пихтовых лесов в настоящее время можно дать относительно положительную оценку. Тем не менее, в них встречаются вредные организмы. В процессе жизнедеятельности этих вредных организмов здоровые деревья усыхают, насаждения теряют свою роль и способность к естественному возобновлению.

Исследованиями установлено, что наибольший вред пихте наносят вредители шишкоягод и семян. Среди болезней наиболее широкое распространение в питомнике имеет фузариозное поражение всходов пихты, а в естественных насаждениях – ржавчина и ценангиальный рак.

Шишки и семена пихты повреждают еловая шишковая огневка (*Dioryctria abietella Schiff.*) и семеед (*Megastigmus Sp.*). Еловая шишковая огневка из отряда чешуекрылых в годы хороших урожаев повреждает единичное количество пихтовых шишек до 2,2 %, а в слабоурожайный год, активность огневки возрастает, и она повреждает до 17% шишек [4]. Этот вредитель [1] повреждает до 90% шишек. Зараженные шишки искривляются. Гусеницы питаются чешуйками, семенами, сильно истачивают шишки, подгрызают стержень. Биология изучена недостаточно. Питание гусениц в шишках продолжается до конца сентября, затем они зимуют в коконах, которые представляют собой белые, мягкие, полупрозрачные чехлики, которыми гусеница покрывает свое тело, прикрепляясь к чешуйкам шишки (стр. 109).

Характерной особенностью вредителей шишек и семян является скрытый образ жизни в период питания. Основной вред они наносят в личиночной стадии. Вредители шишек и семян пихты отрицательно влияют на объём и качество получаемого ежегодно урожая, уничтожая большую его часть или весь урожай. Всё это ухудшает санитарное состояние лесов и их естественное возобновление, а также приводит к нежелательной замене ценных лесообразующих пород, хозяйственно менее ценные. Повреждённые семена, собранные вместе с не повреждёнными, снижают сортность заготовленных семян. Из всех перечисленных выше вредителей семян пихты наиболее опасными являются пихтовые семяеды. По существу, пихтовые леса в ряде случаев представляют собой очаги семяедов, из рода *Megastigmus Dalm.* Обычно заражённость семян пихты семяедами ежегодно составляет 25-30 %, в отдельные годы достигает 90%. В производственных условиях защита шишек пихты от пихтовых семяедов, на больших территориях, занятых пихтовыми лесами не производится, за исключением специальных химических мер борьбы, в виде опытных различных разработок, проводимых научными исследованиями на ограниченной площади леса, т.е. группах деревьев.

Болезни посадочного материала, выращиваемого в лесных питомниках, наносят большой вред лесному хозяйству, так как в ряде случаев приводят к гибели значительной части сеянцев пихты, до 30-70 %. Особую опасность для сеянцев представляет фузариоз, вызывающий полегание растений при их выращивании в питомнике. Это заболевание вызывает загнивание семян и проростков, увядание всходов и сеянцев. Болезнь носит очаговый характер, и растения гибнут куртинами. Основным методом защиты сеянцев пихты от фузариоза считается активный метод, т.е. подавление возбудителя заболевания в момент активной деятельности химическими препаратами в сочетании с высокой агротехникой. В питомниках против данного заболевания из доступных мер борьбы, практиками обычно проводится только обработка семян, всходов и сеянцев пихты раствором марганцовокислого калия, которые дают относительно высокую эффективность.

Гриб *Cenangium abietis (Pers.) Rehm.* выявлен на Юге Кыргызстана в качестве возбудителя опасного заболевания пихты «ценангиальный рак», при котором происходит усыхание побегов в местах поражения, а также пожелтение и опадение хвои. В конечном итоге заболевание приводит к гибели всего растения. Особенно страдает подрост. Следует отметить, что это заболевание появилось в местах

произрастания пихты сравнительно недавно и уже успело нанести значительный ущерб в Сары-Челекском Государственном биосферном заповеднике [12]. Одним из способов биологического контроля ценангиевого рака пихты рекомендуется борьбу с вредными насекомыми (златка, пилильщик, короед), повреждающими как молодые, так и старые деревья и способствующими тем самым проникновению инфекции в растения, а также подбор или введение форм деревьев, устойчивых к наиболее опасным заболеваниям [2, 5].

В естественных лесных насаждениях пихта наиболее сильно поражается ржавчинными грибами. Она поражает ветви деревьев пихты. Характерным признаком поражения является утолщение и растрескивание ветви в поражённом участке. Весной на поражённых ветках образуются скопления спор в виде студенистой жёлтовато-буроватой массы. Споры развиваются летом на промежуточном хозяине (боярышник, ирга и др.), попадая на ветви пихты, прорастают и дают многолетний мицелий, который вызывает утолщение и искривление ветвей. Обычно ржавчина начинает поражать с нижних ветвей пихты всех возрастов, на разных высотах и экспозициях, но чаще всего в нижнегорье и среднегорье на северных склонах. Вред, наносимый ржавчиной значителен, так как заболевание ослабляет растения, и заражённые ветки усыхают. Отмеченная на пихте ржавчина (*Melampsorella cerastii* Wint.), образует ведьмины метлы и опухоли на ветках [7]. Кроме того, ослабленные ржавчиной деревья являются объектом заселения стволовыми видами вредителей, таких как короеды, усачи и златки. В пихтарниках из-за дороговизны, меры борьбы с ржавчиной не проводятся.

Другим наиболее опасным заболеванием пихты сибирской, белой и Семенова можно назвать корневую гниль, вызываемую корневой губкой *Fomitopsis annosa* (Fr.) Karst. Корневая губка способна распространяться через корни на рядом растущие деревья, и в результате чего образуется очаг поражения. Заражение деревьев происходит спорами или грибницей, в местах ранения корней или чечевички здоровых корней. Затем грибница проникает в ствол, тем самым вызывает центральную гниль. Биоэкологию этой болезни обстоятельно изучал А.М.Соловьев [11]. Автором установлено, что основная и постоянная резервация спор гриба – лесная подстилка, где задерживается свыше 60% спор. Заражение деревьев чаще всего происходит спорами, проникающими в трещины коры и на поверхностных корнях, или грибницей лесной подстилки. Корневая губка поражает растения старше 2-3 лет. С возрастом деревьев зараженность увеличивается. Наиболее толстые деревья поражается сильнее и достигает 35-45%, и все поражённые деревья имеют деструктивную древесину или погибает на корню. Зараженность пихты Семенова корневой губкой в возрасте 60-100 лет достигает от 25 до 40%, а в возрасте 100-120 лет до 50% древостоев [10].

Рекордное количество видов грибов обнаружено на пихте сибирской. В качестве мер борьбы они рекомендуют следующие мероприятия: проводит уборку, вырубку, обрезку и сжигание сухостоя, валежника, поражённых деревьев или отдельных ветвей хвои. Обеззараживать свеженанесенные раны или другие повреждения креозотовым маслом, 5% раствором медного купороса, 3% раствором фтористого натрия, или в течение вегетационного периода 3-4 раза 1% раствором бордоской жидкости.

Наиболее распространенное заболевание – альтернариоз, вызываемое несовершенным грибом из рода *Alternaria*, по биологии и экологии и характеру причиняемого вреда этого гриба близки к представителям рода *Fusarium*, часто сопутствующим им. На пихте Семенова зарегистрирован вид *Alternaria alternate* (Fr.) Keissler. Он поражает в основном молодую хвою на 1-3 летних побегах на деревьях разного возраста [9]. Начальная стадия заболевания – пожелтение хвои, в дальнейшем отмирает верхушка побега, а на мертвой хвое образуется черный налет, представляющий собой септированный (многослойный, уплотненный) толстостенный мицелий гриба. Признаки болезни на сеянцах заметны уже весной, к осени сеянцы становятся желтыми, весной следующего года они погибают (стр. 101).

Кроме этого на семенной кожуре пихты Семенова обнаружены, возбудители опасные грибных заболеваний (*Trichothecium roseum* и *Muxotrichum chartarum*), которые при достаточной влажности, в течение 7 дней разрушает от 20 до 40% семян [6].

Кроме приведённых выше, на территории лесных предприятий пихтовой зоны Западного Тянь-Шаня встречаются вредители и болезни других древесных пород, произрастающих здесь. Основные из них, это листоеды и стволовые вредители (усачи, короеды), поражающие тополёвые, ивовые и ильмовые породы деревьев. Кольчатый шелкопряд – кустарники (горная вишня, шиповник и др.), голландская болезнь – ильмовые, и др.

Значительный вред лесному хозяйству наносят листоеды в питомниках и усачи. В отдельные годы листоеды в питомниках до 100 % уничтожают школьные отделения с укоренёнными черенками тополя и ивы. Меры борьбы с листоедами в питомниках, из-за некачественных химикатов, получаемых в службах защиты растений, не дают положительных результатов. Из усачей за последние 10-15 лет повсеместное распространение получил большой ферганский усач, который из долинной зоны увеличив свою численность, расселился и в горной. Он повреждает практически все виды деревьев. Основная причина быстрого распространения усача, это несвоевременные вырубki больших деревьев и проведение уходов. В большинстве случаев время проведения этих работ совпадает со временем откладывания яиц усачом. В результате на увлажнённых свежих срезах деревьев, из отложенных кладок усача выходят личинки, которые, питаясь древесиной, получают развитие и полностью повреждают в основном стволую часть дерева. В последствии дерево полностью погибает или ломается. Действенных мер борьбы с усачом на сегодня нет. Также значительный вред наносится насаждениям карагача голландской болезнью. Она поражает угнетённые и ослабленные деревья. Меры борьбы это своевременное выявление голландской болезни у ильмовых и проведение санитарных рубок [11].

В целом наличие в лесу энтомологических и фитопатологических вредителей, это тоже часть всего лесного биоразнообразия, созданного самой природой. Для предотвращения очага заболевания и локализации необходимо провести следующие мероприятия:

Организовать постоянный мониторинг за состоянием пихтовых лесов. Вести комплексные научно-исследовательские работы, направленные на предотвращение болезни, отбор устойчивых форм и их размножение.

Запретить временное и постоянное стойбище и пастьбу скота в лесу, особенно в пойменной ее части. Произвести очистку леса и лесосек от порубочных остатков, уборку ветровала и бурелома и суховершинных засохших деревьев пихты. У пораженных взрослых деревьев производить обрезку и удаление нижних усыхающих или усохших ветвей. Уборка пораженного молодняка (до 20 см диаметра у пня) и погибшего подроста пихты, сбор в специально отведенное место и ликвидация путем сжигания. Усилить охрану пихтовых насаждений, вести постоянное наблюдение за ними, рассмотреть вопрос об объявлении карантина в очагах заболеваний.

Литература

1. Ашимов К.С., Качибекова Э.Н., Нурманбаев М.Ж. Дендрофильные насекомые и болезни горных лесов Юга Кыргызстана. //Биоэкология орехоплодовых лесов и геодинамика в Южном Кыргызстане. Вып. II. – Жалал-Абад, 1998.- С.107-113.
2. Ашимов К.С. Ржавчинный рак пихты Семенова. // Исследование живой природы Кыргызстана.- Бишкек, 2004.- Вып. 5.- С. 196-197.

3. Ашимов К.С. Калыкова Г.Н. Грибные болезни пихты Семенова в ущелье Чычкан Токтогульского лесхоза. // Вестник Жалал-Абадского Государственного университета. – Жалал-Абад, 2006. – С. 67-70.
4. Бикиров Ш. Б. Пихтовые леса Киргизии. - Фрунзе.: Илим, 1984.- 148 с.
5. Бильдер И.В. Методы борьбы с грибными заболеваниями ели и пихты в Кыргызстане. // Рекомендации по вопросам лесного хозяйства Кыргызстана. Бишкек.: - Нива, 1999. – С. 82-89.
6. Калыкова Г.Н. Ак карагайдын уругундагы оорулар, жана аларга каршы курошуу чаралары. // Вестник Кыргызского аграрного университета. № 4 (15).- Бишкек, 2009. – С. 117-120.
7. Мосолова С.Н., Приходько С.Л. Состояние микологических исследований основных лесобразующих пород Кыргызстана. // Рациональное использование и сохранение лесных ресурсов.- Вып. 21. Бишкек, 2006. – С. 198-203.
8. Сагитов А.О., Кочоров А.С., Калыкова Г.Н. Альтернатиоз пихты Семенова в Кыргызстане. Известия Национальной Академии Наук Кыргызской Республики.- Бишкек.: Илим, 2008, № 3.- С.100-102.
9. Сагитов А.О., Ашимов К.С., Калыкова Г.Н. Корневая губка пихты Семенова в Западном Тянь-Шане. // Актуальные проблемы лесопользования и кадрового обеспечения лесного сектора экономики стран Центральной Азии. - Междунар. науч.-практ. конф.: Алматы. Изд. Агроуниверситет, 2008.- С. 254-257.
10. Соловьев А.М. Корневая губка в пихтовых лесах Казахского Алтая.- Алма-Ата, 1964, С. 132-135.
11. Токторалиев Б.А., Космынин А.В., Бикиров Ш.Б., Аттокуров А.Т. Питомниктерде арча кочотторун остуруу, аларды илдеттерден жана зыянкечтерден сактоо боюнча колдонмо.- Ош: Изд-во ОшГУ, 2006.- 31 с.
12. Тотубаева Н.Э., Бикиров Ш.Б., Жунусов Т.О., Кенжебаев С. Санитарное состояние пихты Семенова в буферной зоне Сары-Челекского заповедника. // Лесоводственные и лесокультурные исследования в Кыргызстане, Бишкек, 2003.- С. 161-167

УДК 630*180

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОРФОСТРУКТУРНЫХ
ХАРАКТЕРИСТИК ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОБРАЗЦОВ СОСНЫ СКРУЧЕННОЙ
(*PINUS CONTORTA* VAR. *LATIFOLIA* ENGELM) И СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ
(*PINUS SYLVESTRIS* L.) В СЕВЕРНОЙ ТАЙГЕ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

С.Ю. Бирюков

Институт экологических проблем Севера УрО РАН, г. Архангельск, Россия,
e-mail: syubir65@ya.ru

**COMPARATIVE ANALYSIS OF MORPHOLOGIC CHARACTERISTICS OF THE
GEOGRAPHIC SAMPLES OF LODGEPOLE PINE (*PINUS CONTORTA* VAR.
LATIFOLIA ENGELM.) AND SCOTS PINE (*PINUS SYLVESTRIS* L.) IN THE
NORTHERN TAIGA OF ARKHANGELSK REGION**

S.Yu. Biryukov

Abstract

It is established that introduction of the European north population of a North American species – lodgepole pine differs some features of structure of vegetative sphere in comparison with local northern taiga population of a Scots pine. Perspective geographical samples of a lodgepole pine for cultivation in northern subband of a taiga of the Arkhangelsk region are revealed.

В решении задачи повышения качества и продуктивности современных лесов в мировой практике одним из эффективных мероприятий является интродукция новых быстрорастущих видов. Сосна скрученная (*Pinus contorta* var. *latifolia* Engelm.) относится к таким видам, достаточно пластичным и хорошо приспособляемым к изменяющимся условиям среды, что обусловлено их генетическими особенностями. Введение сосны скрученной в культуру получило широкое распространение в странах Северной Европы. В Финляндии опыт ее интродукции насчитывает более 70 лет [8]. Общая площадь посадок составляет более 1800 га. Шведские лесоводы культивируют сосну скрученную с начала 50-х годов прошлого столетия, ими изучены в местных условиях более 100 экотипов сосны скрученной из семян, заготовленных в Канаде на широтах от 47° до 63° с высотой от 565 до 1000 м над уровнем моря, что позволило им разработать схему интродукции сосны скрученной в разных районах Швеции с использованием канадских семян лишь определенных происхождений [7]. В последние десятилетия здесь высаживают по 40-50 млн. саженцев этого вида на 20–25 тыс. га в год [6].

Биология и экология сосны скрученной, которые и определяют успешность развития этого вида в нашем регионе, остаются слабоизученными, особенно в сравнении с сосной обыкновенной. Целью исследований является установление основных закономерностей биологии, развития различных географических образцов сосны скрученной для оценки устойчивости и перспективности этих образцов для выращивания на территории Архангельской области.

Для решения программных вопросов был подобран объект на территории Холмогорского района Архангельской области, созданный в 1993 году. С целью подбора соответствующих экотипов (географических образцов) в конце 80-х начале 90-х годов прошлого столетия специалисты АИЛиЛХ (ныне СевНИИЛХ) собрали на основе заинтересованного сотрудничества со специалистами Швеции, Канады 59 образцов семян. Благодаря активному включению лесоводов – практиков, специалистов лесхозов Архангельской, Вологодской областей, Коми республики в питомниках лесхозов и дендрологическом саду АИЛиЛХ успешно выращивались сеянцы–двулетки сосны скрученной.

В статье приводятся результаты исследований проведенных на участке географических лесных культур сосны скрученной и аборигенной сосны обыкновенной, созданных в 1993 году на площади 11 га в Кельдозерском лесничестве Холмогорского лесхоза Архангельской области.

Район исследований находится на северо-западе европейской части Российской Федерации, в северной части Архангельской области. Климат района умеренно-континентальный. Самый холодный месяц – январь, самый тёплый – июль. Продолжительность вегетационного сезона со среднесуточной температурой выше +5°C составляет 120–125 дней, а общая продолжительность сезона со среднесуточной температурой выше + 10°C – 70–110 дней. Годовая сумма осадков в среднем равна около 520 мм. Средняя продолжительность безморозного периода составляет 98 дней. Общая продолжительность морозного периода – 138 дней. Среднегодовая температура поверхности почвы составляет +1°C. Наиболее вероятные направления ветра в течение года – юго-западное, юго-восточное, северное и восточное [1,4].

Выявление биологических и экологических особенностей сосны скрученной возможно лишь на фоне близкого вида, которым в нашем регионе является представитель того же рода *Pinus* – сосна обыкновенная. Причем оценка вида в сравнении с аборигенным возможна лишь в том случае, если имеются разновозрастные насаждения обоих видов, созданные по одной технологии, в одних условиях местопроизрастания и сходные по другим показателям.

Характеристика объекта и методика исследований.

Культуры созданы на сплошнолесосечной вырубке из-под ельника черничного свежего, захламленность вырубки порубочными остатками высокая. По комплексу лесорастительных условий территория вырубки однородная. Почва легкоподзолистая, супесчаная или легкосуглинистая, хорошо дренированная, подстиляется средними или тяжелыми глинами. Подготовка почвы проведена тракторным клином ТК-1. Расстояние между минерализованными полосами 3–6 м, ширина минерализации 0,7–1,0 м. Распределение посадочных мест в рядах через 1,5–2,5 м. Средняя густота посадки 950–1000 шт./га. Для создания культур использовались двухлетние сеянцы, выращенные в пленочных теплицах питомника дендросада АИЛиЛХ из 14 образцов семян сосны скрученной канадского происхождения и одного образца сосны обыкновенной из семян Архангельской репродукции.

В основу методики исследований лесных культур был положен системный подход с широким применением классических лесоводственных [3,5] и лесотаксационных [2] методов проведения наблюдения в полевых условиях и анализа данных, а также собственные методические разработки.

Морфометрические характеристики сосны скрученной и обыкновенной.

Диаметр, высота, и объем ствола.

Источники семенного материала сосны скрученной, собранного в Канаде, находятся в провинциях Юкон и Британская Колумбия (58°50'-63°20' с.ш., 122°40'-136°35' з.д., 480-1200 м над уровнем моря) (табл. 1).

Таблица 1. Географическое происхождение семян образцов

№ географического образца	Географическое происхождение семян		
	северная широта	западная долгота	высота над уровнем моря
1	2	3	4
60	60°00'-60°15'	128°30'-129°00'	650-800
62	58°50'-58°58'	122°40'-122°52'	500-600
63	60°38'-60°58'	134°55'-135°11'	650-800
65	60°25'-60°35'	133°40'-133°50'	732-853
66	59°20'-59°50'	129°00'-129°30'	850-1000
67	60°08'-60°17'	134°21'-134°33'	700-900
71	60°47'-60°53'	135°12'-135°23'	670-885
77	60°55'-61°00'	128°35'-129°05'	940-1200
90	62°02'-62°52'	135°33'-135°39'	550-650
94	60°00'-60°15'	128°30'-129°01'	650-800
95	60°38'-60°55'	134°54'-135°11'	650-800
96	60°55'-61°00'	128°35'-129°05'	940-1200
97	63°02'-63°08'	136°20'-136°30'	550-570
98	63°15'-63°20'	136°27'-136°35'	480-650

Анализ статистических выборок морфометрических характеристик сосен скрученной и обыкновенной позволил установить довольно значительную вариабельность полученных показателей. По диаметру ствола на высоте 1,3 м сосна скрученная превосходит сосну обыкновенную в 1,6 раза. По высоте сосна скрученная превосходит сосну обыкновенную в 1,3 раза. Объем ствола у сосны скрученной в 3,5 раза больше, чем у сосны обыкновенной (таблица 2). Число боковых ветвей в мутовке в разные годы отличается, однако у сосны скрученной их больше, чем у сосны обыкновенной, в среднем на 35 % (рисунок 1). Продолжительность жизни хвои у сосны скрученной в среднем составляет 3,5 года, а у сосны обыкновенной – 2,6 года. Причем

на терминальных побегах продолжительность жизни хвои у сосны скрученной в 1,7 раза больше.

Таблица 2. Различие морфометрических характеристик сосен скрученной и обыкновенной

Шифр происхождения	Средний диаметр на высоте 1,3 м основной ошибкой, см	Средняя высота с основной ошибкой, м	Объем ствола, м ³	Количество ветвей 1-го порядка, шт.	Максимальная продолжительность жизни хвои, лет	
					на терминальном побеге	на боковом побеге
60	9,5±0,2	5,8±0,1	0,02029745	56	4	3
62	9,4±0,4	5,4±0,2	0,01839945	57	4	3
63	8,2±0,4	5,4±0,2	0,01440987	52	4	3
65	9,2±0,4	5,4±0,2	0,01817200	56	4	3
66	8,7±0,3	5,6±0,2	0,01711250	48	4	3
67	7,4±0,3	5,0±0,2	0,01001082	53	4	3
71	6,8±0,4	4,7±0,2	0,00872679	41	4	3
77	8,7±0,3	5,5±0,1	0,01631447	72	4	3
90	9,8±0,3	6,1±0,1	0,02382475	68	3	3
94	9,0±0,3	5,4±0,1	0,01781160	56	4	3
95	8,8±0,3	5,2±0,1	0,01637314	57	5	4
96	10,2±0,3	6,3±0,1	0,02534464	67	3	3
97	9,4±0,3	5,9±0,1	0,01983770	66	4	3
98	9,1±0,3	5,6±0,1	0,01826664	58	4	3
68 с. об.	5,5±0,3	4,0±0,1	0,00491680	33	2	2

Исследованиями установлено, что наибольшей продуктивностью характеризуются географические образцы № 90 (62°02'-62°52' с.ш.), № 96 (60°55'-61°00' с.ш.) сосны скрученной, собранные на высотах 550-1200 м над уровнем моря, а наименьшей – более южные образцы № 67 (60°08'-60°17' с.ш.), № 71 (60°47'-60°53' с.ш.), собранные на высотах 670-900 м.

В целом участок смешанных культур сосен скрученной и обыкновенной отличается высокой производительностью, устойчивостью и растет по I классу бонитета.

Литература

1. Агроклиматический справочник Архангельской области. Л.: Гидрометеиздат, 1961. 220 с.
2. Гусев И. И., Калинин В. И. Лесная таксация: Учебное пособие к проведению полевой практики. – Л.: ЛТА, 1988. – 61 с.
3. Огиевский В.В., Хиров А.А. Обследование и исследование лесных культур (Метод. пособие для лесоводов). – М.: Лесн. пром-сть, 1964. – 50 с.
4. Справочник по климату СССР. Выпуск 1. Архангельская и Вологодская области, Коми АССР. Часть 2. Температура воздуха и почвы. – Л.: Гидрометеиздат, 1965. – 370 с.
5. Сукачев В. Н., Зонн С. В. Методические указания к изучению типов леса. – М.: АН СССР, 1961. – 144 с.

6. Lingren D., Krutzsch P., Twetman J., Riellander C. L. Survival and early growth of *Pinus contorta* provenances in northern Sweden // Rapport och Uppsatser. Research Notes. Institutionen for Scogsgenetik. Department of Forest Genetics. – 1976. – № 20. – 42 p.
7. Swedish experiment with American lodgepole pine. World Wood. – 1972. – № 3. – P. 3–7.
8. Weissenberg K. W. Seventy years experience of lodgepole pine in Finland. -Proceedings of the JUFRO joint meeting of working parties. – Vancouver, Canada, 1978. – V. 2. – 24 p.

УДК 635.9.581.14.575.2.-25

СОБЕННОСТИ ОРГАНОГЕНЕЗА ГЛАДИОЛУСА ГИБРИДНОГО (GLADIOLUS HYBR.HORT.L.) В УСЛОВИЯХ ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЫ

И.П. Бондарцова

Ботанический сад им. Э.Гареева НАН КР, Бишкек, Кыргызская Республика,
irinabondartsova@mail.ru

PECULIARITY OF ORGANOGENESIS GLADIOLUS HYBR. HORT. IN CONDITIONS OF THE CHUI VALLEY

I.P. Bondartsova

Abstract

In the article is result peculiarity organogenesis *Gladiolus hybr.hort.* in conditions of the Chui Valley. Describe principal stage of organogenesis of two sorts.

Гладиолус относится к клубнелуковичным геофитам, своеобразной жизненной форме многолетних растений, почки которых скрыты в почве. Гладиолус - типичный мезофит, растение, живущее при достаточном увлажнении. Vegetация его приурочена к теплому и влажному периоду года, обязателен период покоя, но и в период покоя в клубнелуковице происходят важные органообразовательные процессы. Изучение органогенеза в конкретных экологических условиях имеет большое практическое значение, так как позволяет установить периоды прохождения основных этапов развития, взаимосвязь их с фенологическими фазами и осуществлять в наиболее важные из них определенные агротехнические приемы, направленные на усиление ростовых и регенерационных процессов. Благодаря сложной наследственной основе гладиолус гибридный является пластичной культурой, однако адаптация высокодекоративных сортов инорайонной селекции в аридных условиях затруднена. Сложное гибридное происхождение гладиолуса и относительно далекие от нас географические места выведения сортов (Европа, Америка, Канада и др.) с другими климатическими условиями, не позволяют им полностью проявить свои декоративные качества в нашем регионе. Кроме ухудшения декоративности меняются их морфобиологические показатели. Изучая морфологию, биологию, этапы развития гладиолуса в аридных условиях, можно и нужно менять общепринятую агротехнику возделывания этой культуры с тем, чтобы поддерживать интродуцируемые сорта в их адаптации к местным условиям, улучшать качество срезки и посадочного материала и возможно дольше выращивать наиболее декоративные сорта. Было интересно проследить адаптационный потенциал некоторых сортов, выражающийся в сохранении жизнеспособности и декоративных качеств. Метод органогенеза, позволяет выявить характер приспособления растения к определенным этапам развития. В зависимости от этапа развития гладиолусы нуждаются в относительно разных условиях температуры, освещения, питания, орошения. Проведенными исследованиями нами устанавливалась роль различных факторов среды и их соотношение, влияющих на скорость и направление процессов развития в данных условиях. Vegetационный период в Чуйской долине продолжительный, однако осадков выпадает мало, поэтому для

гладиолуса необходимы поливы (летом, в наиболее жаркие дни, поливы производятся дважды в неделю). Благоприятным для гладиолуса фактором является большое количество солнечных дней, а отрицательным – в жаркие летние дни температура почвы на поверхности достигает 50-55.о, на глубине залегания клубнелуковиц и корневой системы в дневные часы температура от 25 до 30-32.о.

В работе мы использовали метод морфофизиологических исследований с применением микро- и макроскопических наблюдений за развитием конуса нарастания и формированием генеративных вегетативных и генеративных органов у гладиолуса. Для проведения исследований были сделаны специальные посадки клубнелуковиц гладиолуса (в разные годы использовали сорта Танкист и Черный Жемчуг) для анализа, которые проводили один раз в 7-10 дней с момента посадки клубнелуковиц. Морфологический анализ проводился по методике Ф.М. Куперман, Г.А. Макаровой (1970), путем последовательного удаления чешуй, препарирования листьев, почек. Одновременно с препарированием проводились биометрические измерения всех трех, взятых для одного анализа растений, а также отдельных частей всех этих растений. Почки возобновления на эмбриональных и постэмбриональных фазах развития препарировались и наблюдались под бинокулярной лупой. Кроме того, все исследуемые части взвешивались в сыром состоянии, затем высушивались в сушильном шкафу и взвешивались повторно для определения сухого вещества. Эта работа проводилась для выявления процентного соотношения частей растений на данном этапе органогенеза. При описании строения и измерении растений, его части также зарисовывались.

Некоторые различия по годам основных климатических факторов в период вегетации гладиолуса гибридного, когда проводились анализы, не оказали существенного влияния на сроки наступления и длительность прохождения основных этапов органогенеза. Оба взятых для анализа сорта принадлежат к одному, европейскому экотипу, который характеризуется пирамидальными соцветиями, скученными внизу, длиной до 60 см, количество цветков в соцветии 15-19, из них одновременно открыто 5-6, лепестки средней плотности с гладкими или слегка волнистыми краями. Сорта относятся к средним по сроку цветения, т.е. зацветают на 80-95 день после посадки. Сорта Танкист и Черный Жемчуг европейского экотипа, довольно устойчивы в коллекции, имеют большой коэффициент вегетативного размножения в наших условиях. Первые этапы органогенеза у гладиолуса происходят во время состояния относительного покоя. Состояние покоя составляет примерно два месяца после выкопки из грунта. В это время внутри почек, которые закладываются на клубнелуковице еще во время летней вегетации, происходит дифференциация тканей и, на первом этапе, в верхушечных почках происходит образование нескольких низовых листочков, которые видны при вычленении их из клубнелуковицы только под микроскопом. В дальнейшем, происходит дальнейшее внутрипочечное развитие листового аппарата гладиолуса, т.е. второй этап органогенеза. После посадки гладиолусов в грунт происходит отрастание корней и листьев. На десятый день после весенней посадки, в фазе развития второго настоящего листа, корни I яруса достигают значительной длины (12-15 см) и развития. Первый покровный лист образует пленчатую чешую, под которой располагается меристематическая ткань, дифференцирующаяся на зачатки клубнепочек. Под вторым низовым листом, к этому моменту, также сильно разросшемся и, превратившимся в своей нижней части, в пленчатую чешую, находятся уже вполне сформировавшиеся клубнепочки. Как показали наблюдения трех лет, под третьим низовым листом меристематическая ткань не образуется, но к этому моменту (т.е. на III-IV этапах органогенеза), хорошо разросшаяся, слабо дифференцированная меристематическая ткань находится под четвертым низовым листом.

Исходя из этого, для формирования и развития наибольшего количества замещающих клубнечек в наших условиях, подкормки следует проводить уже в фазе развития второго настоящего листа. В этот момент формируется и дифференцируется меристематическая ткань, из которой впоследствии вырастают замещающие клубнечки, с помощью которых гладиолус размножается вегетативно, или же совмещать посадки с внесением необходимых доз органических и минеральных удобрений. В наших условиях эта норма составляет 10-12 кг органики, 40 г азотных и 60 г фосфорных удобрений. В это же время необходимы систематические поливы почвы, способствующие насыщению растений водой и охлаждающие перегревающуюся почву.

Спустя декаду, в фазу развития третьего настоящего листа формируется соцветие, появляются корни второго яруса, продолжается развитие клубнечек, которые приобретают определенную форму и размер. Для получения полноценной цветочной продукции подкормки фосфорными и калийными удобрениями следует приурочивать именно к этому этапу органогенеза. Количество поливов не сокращается, а увеличивается, т. к. именно в период бутонизации и цветения растения потребляют наибольшее количество воды.

К середине лета, в фазу развития шестого настоящего листа у сорта Черный Жемчуг наблюдали хорошо сформированные корни, как первого, так и второго яруса. Корни второго яруса толстые, в верхней части веретенообразные, примерно с половины нижней своей части разветвляются на довольно толстые корешки в числе 14-19 на каждом. Здесь же имеются корни и менее развитые, почти не ветвящиеся. В середине между материнской и замещающей клубнелуковицами, помимо корней второго яруса, располагаются хорошо сформированные клубнечки диаметром 0,5 см, покрытые толстой оболочкой. У сорта Танкист корни второго яруса более толстые и длинные, чем у сорта Черный Жемчуг, но число их меньше – 12-15. Клубнечки также более крупные диаметром 0,5-0,8 и до 1 см. К седьмому этапу органогенеза наблюдаем при препарировании обнаруживается довольно длинное соцветие. Зачаточный колос приобрел прозрачно-зеленые лепестки околоцветника. Пыльники внутри цветков колоса хорошо разделяются, длина их около 0,5 см, но пыльцы в них еще нет. В фазе цветения (VIII этап органогенеза), становится довольно крупной замещающая клубнелуковица, появляются, наряду с клубнечками между материнской и замещающей клубнелуковицами, клубнечки на столонах, разной величины, покрытых мягкими оболочками. IX этап органогенеза – цветение, почти у всех высаженных клубнелуковиц сорта Черный Жемчуг протекал одновременно и, лишь у части клубнелуковиц в это же время наблюдали прохождение и других этапов – IX-X (цветение - завязывание семян, образование коробочек). Сорт Танкист в наших условиях семян не завязывает, поэтому прохождение девятого-десятого этапов органогенеза наблюдали только как фазы отцветания цветков и соцветий в целом и усыхания соцветий. В фазу плодоношения, на X-XII этапах органогенеза, замещающие клубнелуковицы уже вполне сформировались в самостоятельные особи. За счет образования пробкового слоя в месте присоединения материнской клубнелуковицы, корней второго яруса, замещающая клубнелуковица с побегом и развившимися в процессе вегетации листьями, становится полностью независимой от материнской. В эту же фазу происходит дальнейшее формирование и отделение клубнечек – последней, завершающей функции материнской клубнелуковицы. Гладиолус гибридный относится к группе поликарпических растений, побеги его после образования семян полностью отмирают. В конце вегетационного периода на клубнелуковице образуются жизнеспособные почки, которые в год следующей вегетации продуцируют побеги возобновления. Проведенными исследованиями по органогенезу гладиолуса гибридного установлена продолжительность основных этапов его в условиях Чуйской долины, изучен ход накопления сухого вещества надземной и

подземной части растений, что позволяет дать рекомендации по его выращиванию в данном регионе.

Литература

1. Методические указания по биологическому контролю за сельскохозяйственными культурами М.: Изд-во МГУ, 1970.

УДК: 58.006:581.522.4

РЕШЕНИЕ НЕКОТОРЫХ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ РОССИИ В ОБЛАСТИ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ РАСТЕНИЙ

А.С. Демидов, С.А. Потапова

Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук, Москва, Россия, e-mail: demidov_gbsad@mail.ru

FULFILMENT OF SOME STRATEGICAL TASKS OF RUSSIAN BOTANICAL GARDENS IN CONSERVATION OF BIOLOGICAL PLANT DIVERSITY

A.S. Demidov, S.A. Potapova

Abstract

Some recent scientific results of the activity of Russian botanical gardens are shown. They are fulfilled according to the Strategy of conservation of biological plant diversity.

Стратегия совета ботанических садов России по сохранению биоразнообразия растений определяет следующие задачи, стоящие перед ботаническими садами и считает необходимым:

1. Активизировать работы по выявлению территорий, требующих государственных мер охраны, участвовать в подготовке материалов, необходимых для принятия решений по приданию данным природным территориям статуса особо охраняемых.
2. Уделить особое внимание разработке методов рационального использования природных ресурсов экономически важных видов растений.
3. Активно участвовать в изучении флоры охраняемых территорий.
4. Выявлять таксоны, требующие первоочередных мер по сохранению их генофонда.
5. Проводить изучение популяций редких и исчезающих видов растений в естественных местообитаниях и осуществлять мониторинг их состояния.
6. Осуществлять работы по восстановлению и усилению природных популяций редких и исчезающих видов растений.
7. Способствовать широкому использованию результатов изучения видов растений в условиях культуры для сохранения природных популяций.

В настоящее время во многих российских ботанических садах решаются вопросы сохранения биологического разнообразия растений, как в природных условиях, так и в условиях культуры

Усилиями ученых Ботанического сада института ДВО РАН впервые выявлена дендрофлора Даурии. Установлено, что она возникла в результате постепенной трансформации флоры гумидного маньчжурского склада. В результате длительной трансформации широколиственные маньчжурские леса трансформировались в новый тип растительности – харганат (заросли абрикоса сибирского и ксерофильных кустарников). Миграции видов в становлении дендрофлоры Даурии играли важную

роль, однако и автохтонное видообразование в ее становлении было весьма заметным: из 191 таксона 22 таксона (11,5 %) – это узкие эндеми или Даурии в целом или ее отдельных провинций. Анализ ареалогической и эколого-ценотической структуры дендрофлоры Даурии подтвердил обоснованность отнесения Даурской подобласти к Восточно-Азиатской ботанико-географической области.

На основе сравнительного анализа материалов первой лесоустроительной экспедиции под руководством А.Ф.Будищева в границах Приморского края и современного состояния лесной растительности установлено, что за 150 лет коренным образом произошла антропогенная трансформация лесов края. Леса с доминированием пихты цельнолистной (*Abies holophylla*), сосны кедровой корейской (*Pinus korainensis*) и других хвойных, которые занимали 65 % Приморского края, сократили площадь практически вдвое – до 32 %, а запас хвойных пород снизился на 40 % при малоизмененном уровне лесистости в результате появления малоценных лиственных лесов на месте коренных кедрово-широколиственных и чернопихтово-широколиственных лесов.

В Ботаническом саду УРО РАН установлена достоверная положительная связь плотности грозовых пожаров в сосновых лесах бассейна р. Конды (ХМАО) с горизонтальным градиентом аномального магнитного поля Земли. Предложен эскиз теории связей в системе «атмосфера – литосфера – лес - грозовой пожар», согласно которой плотность пожаров от молний обусловлена взаимодействием климата, геомагнитных аномалий и типов леса. Вероятно, эта закономерность носит глобальный характер, особенно проявляясь в местах залегания ферромагнитных минералов, и может использоваться для их поиска.

Обобщены географические закономерности влияния пожаров на условия среды и естественное возобновление сосны обыкновенной в лесах России. Установлены максимумы семеношения сосны в зоне лесостепи, а возобновления – в предлесостепи, особенно в Забайкалье, и их резкое снижение на севере и юге ареала. Показано, что при близких условиях обсеменения численность подроста сосны на гарях во всех регионах, подзонах и типах леса на порядок выше, чем на сплошных вырубках. Разработаны система лесоводственных мер и машина для оптимизации возобновления на гарях.

Сформирована база данных о запасах фитомассы и ее годичного прироста в насаждениях основных лесобразующих древесных видов Урала и прилегающих к нему регионов, включающая соответственно 1400 и 265 определений. Вторая база данных составлена по материалам Государственного учета лесного фонда (ГУ ЛФ) и дает возможность корректно экстраполировать фактические данные о биопродуктивности растительности на наземные территории. База данных ГУ ЛФ по 305 лесхозам уральского региона структурирована по древесным породам, лесопокрытым площадям, запасам стволовой древесины и группам возраста насаждений.

В Ботаническом саду-институте Уфимского научного центра РАН обобщены сведения по интродукции редких видов РФ в коллекциях Ботанического сада-института УНЦ РАН. На разных экспозициях ботанического сада произрастает 52 редких вида России, в числе которых 14 древесных, 33 травянистых, 5 растений выращиваются в закрытом грунте. Показано, что большинство редких видов устойчивы в культуре. Интродукция редких видов рассматривается как форма охраны биоразнообразия растений и основа для восстановления природных популяций видов.

На основе популяционного анализа можжевельника казацкого на южной оконечности Уральских гор (юг горно-лесной зоны, степное Башкирском Зауралье, Зилаирское плато) показано существенное ценопопуляционное биоразнообразие вида в регионе. Ценопопуляции различаются по плотности, составу жизненных форм, уровням фенотипической изменчивости, возрастному составу, половой структуре,

виталитетному спектру. Можжевельник казацкий характеризуется «здоровым» жизненным состоянием, высоким формовым разнообразием (в т.ч. наличием древовидных форм), устойчивостью к антропогенной нагрузке. Генофонд вида может эффективно использоваться в селекции и озеленении в Южном Приуралье.

Полярно-Альпийским ботаническим садом-институтом Кольского НЦ РАН в короткие сроки (всего за 1 год) на месте уничтоженного нефтепродуктами растительного покрова с помощью травяно-дернового покрытия, выращенного по инновационной гидропонной технологии и готового к укладке, создано устойчивое к загрязнению сообщество луговых трав, обладающих интенсивным ростом и развитием, высокой продуктивностью, достаточными адаптивными возможностями в экстремальных условиях Крайнего Севера. Увеличение видового разнообразия в культурфитоценозе проходит двумя путями: за счет удержания семян и привлечения в создаваемый культурфитоценоз корневищных аборигенных видов растений.

Продолжены исследования цианопрокариот тундровых сообществ Мурманской области. Проведено изучение флоры территории Лапландского государственного биосферного заповедника (ЛГБЗ) в пределах массива хр. Монче-тундра. Обнаружено 8 новых для Мурманской области видов. Список цианопрокариот тундр Мурманской области насчитывает на сегодняшний день 126 видов, что составляет 53.1% флоры цианопрокариот Мурманской области.

В результате проведения мониторинга за состоянием березы повислой в зоне действия Апатитской ТЭЦ установлено, что наиболее выраженные структурно-функциональные изменения ассимилирующих органов у тест-объекта происходят на расстоянии до 3-4 км от электростанции. По мере приближения к источнику промышленных выбросов у березы наблюдается депрессия ряда морфометрических признаков - усиливается флуктуирующая асимметрия и снижается поверхностная плотность листовых пластинок (уменьшается их фотосинтетическая способность).

Выявлены первичные проявления почвообразовательного процесса и формирования почвенного профиля на отвалах обогащения апатитовых руд (нефелиновых песках): образование маломощной подстилки, накопление гумусовых веществ в минеральном подподстилочном горизонте, аккумуляция в этом же горизонте аморфных соединений Si и Al, изменение реакции среды верхней части минеральной толщи песков в сторону подкисления. Совокупность физических, химических и физико-химических свойств формирующихся почв составляет эффективное плодородие, необходимое для функционирования фитоценозов и обеспечения их экологической роли.

В Ботаническом саду института биологии Коми РАН исследована изменчивость морфологических и анатомических признаков в онтогенезе редких видов местной флоры *Campanula persicifolia* L., *Pentaphylloides fruticosa* L., что позволило выявить устойчивость и их репродуктивную стратегию при выращивании в культуре. Выявлены экологические аспекты сохранения жизнеспособности, условий прорастания семян редких видов местной флоры и возможности их семенного возобновления. Дана оценка семенной продуктивности некоторых видов рода *Allium*, *Cotoneaster*, свидетельствующая о степени их адаптации к новым условиям произрастания. Разработаны научно обоснованные рекомендации по культивированию и способам размножения редких и лекарственных растений *Betonica officinalis*, *Hedysarum alpinum*, *Cotoneaster lucidus* и другие.

В Горном ботаническом саду Дагестанского НЦ РАН по результатам геоботанических исследований в Предгорном и Внутреннегорном Дагестане выявлены закономерности сукцессионных процессов на деградированных и эродированных горных склонах, выделены виды-эдификаторы формирующие эрозионно-устойчивые участки на гипсоносных склонах в горно-долинной зоне Внутреннегорного Дагестана

(*Reaumuria alternifolia*), на эродированных известняковых склонах южной экспозиции Внутреннегорного Дагестана (*Gypsophila tenuifolia*, *Scorzonera filifolia*, *Scabiosa gumbetica*). Геоботанические исследования, проведенные на северных, северо-восточных и северо-западных склонах Внутреннегорного Дагестана позволили установить, что климаксовым сосновым лесам, всегда предшествуют сообщества с доминированием *Juniperus oblonga*. Массовое заселение *Pinus kochiana*, как доминанта сопровождается подавляющим воздействием на предшествующий доминантный вид – *J. oblonga*. На функционально подавленных растениях *J. oblonga* происходит массовое расселение паразита *Arceuthobium oxycedri*, что ускоряет полную деградацию популяций *J. oblonga*.

Эти и другие исследования, проводимые в ботанических садах России, направлены на решение стратегических задач сохранения биологического разнообразия растений.

УДК 582.628

ВЫРАЩИВАНИЕ ОРЕХА ГРЕЦКОГО НА ПРИУСАДЕБНЫХ УЧАСТКАХ С.А. Джумабаева¹, А.С. Кулиев²

¹ Институт леса им. проф. П.А. Гана НАН КР, г. Бишкек, Кыргызская Республика

² Ботанический сад им. Э. Гареева НАН КР, г. Бишкек, Кыргызская Республика

THE GROWING OF WALNUT (*JUGLANS REGIA L.*) ON THE FARMLAND S.A. Djumabatva, A.S. Kuliev

Abstract

In article is information on cultivation and care walnut in backyards.

Грецкий орех относится к светолюбивой и быстрорастущей породе. Это подтверждается его способностью образовывать мощные кроны при большом количестве солнечного света и стремлением занять место в верхнем пологе. Также это порода требовательна к почвенным условиям, несмотря на то, что единичные деревья встречаются даже на хрящеватых смытых склонах.

В Кыргызстане орех грецкий произрастает на черно-бурых, коричневых, каштановых и черноземных почвах. При условии полива удовлетворительный рост отмечен на маломощных сероземах, подстилаемых галечниками. Отдельные деревья и их группы можно встретить на обнаженных толщах красноватого песчаника.

Однако лучший рост ореха грецкого наблюдается на мощных черно-бурых почвах северных склонов и на аллювиальных наносах в поймах рек, избегает сухих южных склонов и участков с тяжелыми переувлажненными плохо дренированными почвами.

Орех грецкий, как одна из ценнейших древесных пород, должен выращиваться повсеместно в благоприятных для него климатических условиях.

Большой интерес вызывает у населения выращивание ореха грецкого на приусадебных участках. Их интересуют следующие вопросы: Где можно достать хорошие семена и саженцы? Как правильно сеять и сажать саженцы ореха? Как ухаживать за деревьями, и через какое время можно получить первый урожай?

Надо сказать, что грецкий орех – растение долговечное. В мире известны деревья, возраст которых 300-600 лет. Они одаривали вкусными и полезными плодами многие поколения людей и продолжают давать высокие урожаи. И очень важно вырастить ореховое дерево с хорошими показателями плодов, так как его благами будут пользоваться многие грядущие поколения.

Если вы решили посадить на своем подворье орех, размещайте его так, чтобы высокое и раскидистое дерево не помешало впоследствии другим растениям и постройкам. Не следует высаживать орех возле разных строений, так как его мощные корни, разрастаясь, могут повредить фундамент. Хорошо сажать орех на улице перед домом. Дерево будет давать не только плоды, но и много тени, обогащать воздух кислородом и фитонцидами.

При выращивании ореха грецкого ставится вопрос, какими способами следует размножить эту породу в зависимости от цели и назначения будущих посадок.

Существует два основных способа размножения ореха грецкого - семенной и вегетативный.

Семенное размножение ореха грецкого.

На посев надо отбирать крупные, хорошо выполненные плоды, с тонкой скорлупой и вкусным ядром. Их очищают от зеленой оболочки, раскладывают в один слой, просушивают сначала на солнце, а затем в тени, на сквозняке. Нельзя сушить предназначенные для посадки плоды возле батарей и других отопительных устройств.

Плоды, которые высеваются осенью, можно не сушить. Надо высеивать их сразу на постоянное место, так как сеянцы формируют глубоко идущий центральный стержневой корень, и его нежелательно травмировать при пересадке. Ямку для посева копать глубиной и в диаметре до 1 м. Выброшенную из нее почву смешивать с хорошо перепревшим перегноем. Такие глубокие ямы делают для того, чтобы создать дереву запас питательных веществ. А при посеве заделывать семенные плоды в ямки или канавки глубиной 15:20 см. На дно посадочной ямки или канавки плоды обязательно укладывают швом в вертикальной плоскости (швом вверх). Нельзя укладывать семена острием вверх. Из-за неправильно уложенного ореха вырастет дерево, у которого плодоношение наступит на три года позже, чем у высаженного швом вверх. В посадочную яму укладывают по 3-4 плода квадратом или треугольником со сторонами 20-25 см.

Но есть в этом способе и существенный недостаток. Растение ореха перекрестно опыляемое. Причем, к тому же, и ветроопыляемое (анемофил). В период цветения ореха на мужских цветках-сережках образуется большое количество пыльцы, и в сухие солнечные дни над деревом висят целые ее облака. Пыльца может разноситься на сотни метров, а на открытых местах – и на километры. Поэтому, если вы для посева отобрали даже крупные, с тонкой скорлупой и вкусным ядром орехи, нет никакой гарантии, что из них вырастут деревья, которые дадут такие же плоды.

Вегетативное размножение ореха грецкого.

Заблаговременно, до посадки саженцев в сад, необходимо сделать разбивку орехового сада: наметить и обозначить на местности посадочные места и выкопать ямы для посадки растений ореха. Ямы выкапывают таких же размеров, как и для плодовых деревьев. Лучше, если эта работа будет проведена с осени и выкопанные посадочные ямы простоят открытыми всю зиму до весны.

Из выросших саженцев выбирают самый крепкий, на постоянное место их лучше пересаживать весной в двухлетнем возрасте до распускания почек. Выкапывают саженцы осторожно, чтобы не повредить боковые корни. Вертикальный корень, который может достигать длины более метра, нужно перерубить, срезать острым ножом или секатором на глубине 40 см, а раны замазать глиной. При посадке саженец устанавливают на уплотненную землю так, чтобы его корневая шейка была на 3-4 см выше уровня почвы. Корни тщательно расправляют, придавая им положение, которое они занимали до извлечения из земли, расстояние в рядах и между рядами 8 или 10 м. Глубокоошибочно мнение, что при пересадке саженца ореха нужно под центр его корневой системы класть плоский камень. Он якобы способствует нарастанию мощных корней. После засыпки в яму почву уплотняют, поливают, делают углубление и мульчируют. Сразу же после посадки на саженце удаляют лишние ветки. В

дальнейшем в засушливый период также необходимо периодически поливать молодые растения ореха. Уход за почвой в ореховом саду состоит в ее рыхлении и регулярной прополке сорняков.

Одним из методов получения хороших сортов ореха грецкого это проведение прививки. Существует различные способы прививок - прививка на «щиток», полутрубкой с глазком и др.

Самым благоприятным сроком прививки ореха считается период от 15 августа до 5 сентября, когда средняя температура воздуха достигает 21-35°C (максимальная приживаемость - при 30°C). Черенки для получения привоя выбирают из маточных плантаций. Если поблизости нет такого маточника, черенки берут с отобранных ореховых деревьев того района, где качество плодов хорошо известно и где деревья ореха регулярно и обильно плодоносят.

Применение удобрений для усиления роста ореха грецкого не всегда необходимо. По своим биологическим свойствам он обладает быстрым ростом и поэтому не требует дополнительного стимулирования. Для его культуры обычно выбирают участки с достаточно плодородной почвой, где в первые годы жизни растений удобрения не нужны. Применять удобрения для усиления роста ореха грецкого можно лишь при выращивании его на бедных, малоплодородных почвах. Усиление роста ореха грецкого путем внесения удобрений на достаточно плодородных почвах может привести к нежелательным последствиям. Чрезмерный рост побегов вызовет продолжительную вегетацию, древесина их своевременно не вызреет и растение будет убито зимними холодами. Для усиления плодоношения молодых садов ореха грецкого в первые 10 лет после посадки ежегодно вносить на обедненных питательными веществами почвах следующие удобрения из расчета на 1 м² площади сада, г: сульфата аммония 60, аммиачной селитры 35, суперфосфата 80, калийной соли 15. При отсутствии минеральных удобрений следует вносить на ту же площадь 3-4 кг навоза, а при совместном внесении минеральных и органических удобрений нормы тех и других уменьшаются наполовину. Азотные удобрения вносят весной, остальные осенью, на глубину до 30 см.

Когда обрезать орех.

При сильном повреждении деревьев ореха морозом, вследствие чего идет массовое отмирание веток в кроне или появляются волчки (сильные побеги) на штамбе, а иногда вообще наблюдается полное отсутствие признаков роста, обрезку деревьев в первый год повреждения лучше совсем не проводить. Целесообразнее это сделать рано весной следующего года, после того как в первый год вегетации после суровой зимы на поврежденных частях деревьев вырастут молодые сильно рослые побеги (волчки). Из них можно в последующие годы сформировать молодые ветви для восстановления кроны. Обрезают ветки над хорошо развитыми и удобно расположенными побегами до живой ткани по всему срезу. Одновременно вырезают на кольцо все вертикальные побеги (волчки), которые выросли рядом с побегом, выбранным для продолжения укороченной ветки. Все боковые побеги оставляют для формирования из них обрастающих и плодовых веточек. В последующие годы ограничиваются санитарной обрезкой, то есть удалением сухих, больных веточек, а также сгущающих крону. Обрезают грецкий орех в период покоя ранней весной, в конце февраля – в марте, за две недели до начала сокодвижения. Этим предупреждают выделение пасоки из ран, потому что избыточное ее количество способствует развитию грибковых заболеваний. Вторично обрезку можно провести летом – в июле-августе, когда наблюдается спад сокодвижения, а также хорошо видны угнетенные и засохшие ветки, которые не заметили весной. Желательно обрезать утром или к вечеру, а также в облачную погоду. Все раны при вырезке веток зачищают острым ножом и обязательно замазывают садовым варом.

Уход за посевами и саженцами

В течение всего вегетационного периода почва под посевами и саженцами должна быть рыхлой и свободной от сорняков. Сеянцы и саженцы четыре-пять раз окучивают и регулярно поливают. После полива или обильного дождя производится рыхление и прополка с целью улучшения их прироста.

Литература

1. Мамаджанов Д.К. Рекомендации по внедрению в культуру лучших сортов и форм ореха грецкого. Бишкек, 2005.
2. Шевченко В.С. Формовое разнообразие и селекция ореха грецкого в Южной Киргизии. Фрунзе, 1976.
3. Щепотьев Ф.Л., А.А. Рихтер, Ф.А. Павленко и др. Орехоплодовые лесные и садовые культуры М., 1985.

УДК: 582.866:615.322 (04)

НОВЫЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА И ГИБРИДЫ РАСТЕНИЙ ИНТРОДУЦЕНТОВ В КЫРГЫЗСКУЮ РЕСПУБЛИКУ

А.К. Долотбаков, Т.А. Акуналиев, М.А. Бейшенбеков, А.М. Асанбаев

Инновационный центр фитотехнологий НАН КР, г. Бишкек, Кыргызская Республика, e-mail: dolotbakov82@mail.ru, talant5@mail.ru, aza_akmuz@mail.ru

NEW AND PERSPECTIVE SORTS AND HYBRIDS OF INTRODUCED PLANTS IN KYRGYZ REPUBLIC

A.K. Dolotbakov, T.A. Akunaliyev, M.A. Beishenbekov, A.M. Asanbaev

Abstract

Various sorts and hybrids introduced in Kyrgyz Republic of four kinds of plants - *Helianthus tuberosus* L., *Ginkgo biloba* L., *Ribes nigrum* L. and *Hippophae rhamnoides* L. are studied. By researches are shown, that climatic and ecological conditions of Chui a valley are quite favorable for division into districts and introduction in culture. Many introduced plants give high and stable crops, are steady against a complex of wreckers and illnesses. They can be successfully grown up and filled niches of the waste and unproductive grounds.

Повсеместное ухудшение экологических условий и связи с этим изменения климата привели к возрастающему интересу к недоиспользуемым и забытым культурам и растениям, которые наиболее адаптированы к экстремальным условиям окружающей среды, таким как, крайне аридные, аридные и семиаридные регионы с обедненной почвой и скудной растительностью. Эти растения вполне могут занять эти экологические ниши. Введение в культуру различных сортов и гибридов интродуцентов способствует повышению общей продуктивности и играет немаловажную роль в обеспечении продовольственной безопасности страны. Расширенное использование генетических ресурсов растений увеличивает ассортимент, а также создает условия продвижению недоиспользуемых растений для развития новых рынков в условиях *in situ* и *ex situ*. Эти растения-интродуценты могут быть более широко и эффективно использованы для борьбы с недоеданием, бедностью и деградацией окружающей среды. Исходя из этого в Инновационном центре фитотехнологий НАН КР ведутся работы по поиску неприхотливых и экологически пластичных растений-фитомелиорантов, пригодных для выращивания в контрастных почвенно-климатических условиях Кыргызстана. На наш взгляд одними из таких перспективных культур для Кыргызстана являются топинамбур (*Helianthus tuberosus*

L.), гинкго двулопастная (*Gingko biloba L.*), черная смородина (*Ribes nigrum L.*) и облепиха крушиновая (*Hippophae rhamnoides L.*).

Helianthus tuberosus L. Исследованиями многочисленных авторов установлено способность топинамбура длительное время переносить длительную засуху, не погибая, без полива, даже в пустынных и полупустынных регионах. Эти свойства и другие качества данной культуры нами предполагается применить в аридных, семиаридных землях и техногенно–загрязненных регионах Кыргызстана, где невозможно выращивать другие культуры. Топинамбур или подсолнечник клубненосный является многолетним клубненосным растением из семейства Астровых (*Asteraceae*). По своей биологической природе растение травянистый однолетник. Но клубни его благодаря высокому содержанию углеводов, хорошо зимуют и дают возможность выращивания на одном и том же месте в течение ряда лет и поэтому его принято считать многолетним растением. Из топинамбура можно получать инулин, спирт, биогаз и другие продукты пищевого, медицинского и технического назначения. Топинамбур - защитник окружающей среды от загрязнения. Один гектар топинамбура способен поглотить из воздуха за год 6 т углерода, в то время как гектар леса - только 3-4 т. Один гектар леса может обеспечить кислородом 30 человек, а гектар топинамбура - в 1,5-2 раза больше. Учитывая устойчивость топинамбура к кислотным дождям, его целесообразно высаживать в промышленных городах с сильной загазованностью воздуха. Еще одно ценное качество - способность полностью вытеснить с поля злостные сорняки: осот, пырей, свинорой и др. Также известно, что при использовании топинамбура для рекультивации резко снижаются затраты на данную технологию с одновременным возвратом бросовых земель в сельскохозяйственное использование. Диапазон экологического использования топинамбура продолжает расти, что приносит немалый экономический и экологический эффект. Благодаря своему химическому составу издавна используются для лечения эндокринных заболеваний, прежде всего, диабета. Это биологически чистая культура т.е. содержание в нем нитратов ниже допустимого уровня. В свежих плодах тяжелые металлы (свинец, ртуть, медь, цинк, мышьяк) содержатся в количествах, не оказывающих отрицательного влияния на здоровье людей.

Работы по интродукции различных сортов и гибридов топинамбура нами начаты с 2006 года, целью выявления его ценных качеств, путем изучения его биоэкологических, анатомо-морфологических и физиологических характеристик, с последующим отбором сортов различного направления использования.

Так исследования показали, что сорт Интерес по своей биологической продуктивности и питательным качествам клубней превосходит все другие сорта. По одному из важных показателей водного режима растений - по интенсивности транспирации (ИТ) изученные сорта также отличаются. В начале вегетации, когда температура воздуха относительно низкая, при влажности почвы 60-70% от ППВ ИТ имеет пределы от 0,8 до 2,0 г/г сырого веса час. Затем в летние жаркие месяцы ИТ достигает своего максимума: 2,3-2,5 г/г. час. Дневной ход ИТ имеет двухвершинный кривой, с максимумами в 10-11 и 14-15 часов дня. К концу сезона вегетации ИТ снижается на 20-30 %, что в первую очередь связано со старением листьев. Топинамбур довольно много воды содержит в своих фотосинтезирующих органах. Так, содержание воды в листьях сорта Интерес колебалось от 74,4% до 80,8%. Максимальное содержание обычно наблюдалось в утренние часы, затем к полудню немного снижается, затем к вечерним часам увеличивается, но при этом часто не достигает утренних величин. Более широкие диапазоны колебания содержания влаги у сорта Интерес объясняется, по-видимому, более интенсивным ростом данного сорта по сравнению с другими сортами. Водоудерживающая способность листьев почти у всех изученных сортов повышается к летним месяцам и достигают до 20-25 % после трехчасового экспонирования срезанных листьев в лабораторных условиях. Водный

дефицит в листьях также варьировал в зависимости от вегетации, климатических условий и сортов. Максимумы отмечены в полуденные часы в фазе активного роста и развития, достигающие до 30 %. Вероятно, для топинамбура характерна быстрая реакция на изменяющиеся условия внешней среды, путем перестройки внутренних механизмов физиологической реакции. Весенние исследования 2007 года показали, что клубни перезимовали очень хорошо.

Gingko biloba L. - единственный современный представитель класса гингковых является реликтовое растение - Гингко двулопастная (*Gingko biloba*). Он относится к числу немногих листопадных голосеменных. Ежегодно поздней осенью деревья сбрасывают листья. Гингко – двудомное растение. Его мужские и женские репродуктивные органы образуются на разных деревьях. Гингко двулопастная замечательна своей устойчивостью к воздействию вирусов, бактерий и насекомых. При благоприятных условиях они начинают образовывать пыльцу и семена 25-30-й год жизни. До этого времени не известно, какой перед вами экземпляр – мужской или женский. Сейчас гингко разводят, как декоративное растение в Европе, сев. Америке, вост. Азии, и в южных районах России и многих ботанических садах мира, в том числе и в Кыргызстане. Деревья также известны своей уникальной способностью выживанию: переносят выхлопные газы, ядовитый смог и кислотные дожди. Предполагается, что невероятная сопротивляемость Гингко связана с особыми свойствами веществ, которые находятся в его листьях. В настоящее время механизм действия экстракта Гингко интенсивно изучается в ряде университетов Китая, Кореи и США. Им было установлено, что он: снижает высокий уровень холестерина, сохраняя эластичность и проходимость кровеносных сосудов; содержит сильнодействующие оксиданты, способствующие ингибированию (подавлению) свободных радикалов, вызывающих разнообразную, в том числе мозговую патологию и т.д.

Исходя из выше изложенных многократных полезных свойств, нами в 2006 г начаты эколого-физиологические и биолого-морфологические исследования данного растения, интродуцированного в Ботанический сад им. Э.Гареева НАН КР.

Основной целью наших исследований является изучение биоэкологических особенностей Гингко двулопастной в условиях интродукции. Ставились следующие задачи исследований: изучить особенности водного режима и биоморфологических параметров; изучить полезные свойства на основе выявления некоторых биохимических характеристик; проводить фенологические наблюдения в основные фазы и развития; изучить анатомические строения листьев, побегов Гингко двулопастной; разработать эффективные приемы выращивания саженцев; провести анализ экономической эффективности; нами применены широкоопробованные в полевых условиях методы исследования: интенсивность транспирации - методом быстрого взвешивания Иванова, Вододерживающая способность по Ничипоровичу, водный дефицит по Чатскому, также параллельно определялась температура и относительная влажность воздуха, температура различных слоев почвы, влажность почвы, освещенность. Фенологические наблюдения по Бейдемону и т.д. В данный момент на территории Ботсада имеются 7 экземпляров, из них 5 женские особи.

Предварительные исследования показали, что интенсивность транспирации в дни проведения опытов были в пределах от 0,09 до 0,11 г/г.час. В дневном ходе обнаружены два пика в 10-11 часов и 14-15 часов дня. Содержание воды в листьях даже в конце вегетации в октябре (10 числа) был очень высоким 77,3-78,9% от сырого вещества. Реальный водный дефицит в дневные часы достигал максимума до 25,3%. Вододерживающая способность листьев за 180 минут экспонирования был на уровне 8,6 %, что говорит о хорошем регулировании водных запасов растениями Гингко двулопастной в условиях Кыргызстана. Это предварительные данные, глубокие и всесторонние исследования будут продолжены.

Ribes nigrum L. - черная смородина относится к семейству камнеломковые (*Saxifragaceae*). Обоеполое, насекомоопыляемое растение. В Кыргызской республике в естественных условиях в поясе еловых лесов на Севере и в поясе орехово-плодовых лесов на Юге Кыргызстане встречаются 7 видов смородины (смородина Мейера, Янчевского, черная, разноволосистая, обыкновенная, каменная и золотая). Полезными свойствами обладают не только ягоды, но и листья, почки, ветви, обусловлены наличием в них витаминов В, Р, С, каротиноидов, органических, фенолкарбоновых, пектиновых и дубильных веществ, флавонолов, катехинов, эфирного масла, более 17 макро- и микроэлементов. Компоненты, входящие в состав черной смородины, могут предупредить развитие болезни Альцгеймера, недавно сообщили новозеландские ученые из Института садоводства и пищевых исследований (Horticulture and Food Research Institute).

Родоначальником большинства сортов черной смородины явилась дикорастущая черная смородина (*Ribes nigrum*). Черная смородина одна из самых распространенных ягодных культур в Иссык-Кульской долине Кыргызстана. Но, в других регионах Кыргызстана культурные сорта черной смородины не выращиваются. Поэтому антропогенный прессинг на естественные ареалы распространения очень велики. С каждым годом уничтожаются не изученные плюсовые формы данной культуры. За последние 20 лет исчезла белоплодная форма смородины Янчевского, включенная в Красную Книгу Кыргызской республики. При последующих поисках (2005 г.) данная форма не обнаружена и со второй редакции Красной Книги Республики (2007 г.) ввиду исчезновения был исключен.

Черная смородина по праву пользуется большой популярностью не только благодаря высокой продуктивностью, скороплодности, неприхотливости, но также благодаря высокой витаминной ценности и целебности плодов.

С осени 2006 года из научно-исследовательского института Садоводства Сибири им. М.А.Лисавенко с целью экологического испытания, а также районирования в Кыргызской республике интродуцированы 1-летние саженцы 9 сортов черной смородины селекции данного учреждения. Это сорта: Престиж, Ника, Журавушка, Поклон Борисовой, Геркулес, Лама, Черный аист, Забава, Канахама, выведенные им за последние 5-6 лет.

В Государственном реестре сортов и гибридов растений, допущенных к использованию на территории Кыргызской Республики (2006 г.) для Иссык-Кульской области районированы сорта селекции НИИ Садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко - Алтайская десертная (с 1977 г.), Памяти Шукшина (с 1987 г.) и сорт селекции Белорусский НИИ Картофелеводства и Плодоовощеводства – Белорусская сладкая.

При интродукции сортов черной смородины планируется выявление перспективных сортов, путем изучения его биологических, анатомо-морфологических, эколого-физиологических свойств, с последующим отбором сортов различного направления использования (переработка, в свежем виде и т.д.). Первоначальные наблюдения показали, все высаженные саженцы благоприятно перезимовали. В начале марта началась фаза набухания почек, с 7 по 15 марта наступила фаза разворачивания листьев.

Hippophae rhamnoides L. – облепиха крушиновая. В Кыргызстане облепиха встречается повсеместно, в Иссык-Кульской Кочкорской, Чуйской, Таласской, Суусамырской, Кетментюбинской, Ат-Башинской и др. долинах, в поймах крупных рек и других малых рек и саев.

Наиболее крупные массивы расположены в Иссык-Кульской котловине. Общая площадь массивов на северном и восточном побережье составляет 5700 га с биологическим запасом свыше 2000 тонн. В дикорастущих зарослях облепихи в поймах рек Джергалан, Тюп, Аксу Т.В. Малена выявила более 40 форм. Обширные исследования проводились по изучению биохимического состава (как дикорастущих,

так и интродуцированных сортов), а также вопросов влияния некоторых биологически активных веществ из плодов прииссыкульской облепихи на организм человека и животных. По программе «Интеркосмос» были получены адаптогены, которые принимали космонавты и спортсмены.

Не смотря на довольно широкое распространение облепихи в Кыргызстане, облепиха крайне слабо изучена. Из трудов последних лет необходимо отметить монографию З.Х.Сарымсакова «Облепиха крушиновидная в южном Кыргызстане» (2004), где автором впервые в южном Кыргызстане освещаются вопросы фитоценологии вида, приводит характеристики основных формаций и ассоциаций облепихи. Дается биоморфологическая характеристика выявленных автором 43 форм облепихи местной популяции. Также в рамках регионального проекта UNEP-GEF «*In situ/on-farm* сохранение и использование агробиоразнообразия (плодовые культуры и их дикие сородичи) в Центральной Азии» с 2007 года изучается формовое разнообразие облепихи в Иссык-Кульской и Нарынской долине. Нами в ходе этих исследований обнаружены более 10 плюсовых форм облепихи, отличающиеся низкой (обнаружена 1 безколючая форма) околюченностью, высокой урожайностью, относительной крупноплодностью и высоким содержанием каротиноидов. Потребность медицинских учреждений и населения республики в лекарственных препаратах в данное время покрывается в основном за счет ввоза из-за границы и обходится населению нашей республики довольно дорого. Между тем, богатейшая флора Кыргызстана располагает источниками сырья для многих лекарственных препаратов, к числу которых относится и облепиха. Естественные заросли облепихи в нашей республике, которые на данном этапе могут быть пока единственным источником получения необходимого сырья – плодов облепихи в ресурсоэкономическом плане изучены крайне недостаточно. С сожалением надо констатировать тот факт, что в республике, по крайней мере, в системе лесного хозяйства еще не созданы ни одного гектара культурных плантаций облепихи.

Тем не менее, имея в республике достаточные ресурсы (естественные заросли по всей республике) и неограниченные возможности создания промышленных плантаций, можно организовать сбор, переработку и выпуск лекарственных и пищевых продуктов. Первые попытки были сделаны ОсОО «Лесной продукт», «Дары леса», объединив усилия местного населения, организовали несколько малых цехов по сбору, переработке и выпуску продукции.

В масштабах республики проблемы рационального использования и воспроизводства растительного сырья, при содействии Проекта Германского общества по техническому сотрудничеству (GTZ) «Содействие частной экономике», в 2002 году создана Ассоциация «Фитофарм». Также «Биосферная территория Иссык-Кель», на побережье озера, при участии GTZ началось осуществление проекта «Облепиха». Успех дела в этой области во многом будет зависеть от просвещенности местного населения, которые организовано будут заниматься выращиванием, сбором и переработкой сырья.

В настоящее время потребность медицинских учреждений и населения республики в лекарственных препаратах в данное время покрывается в основном за счет ввоза из-за границы и обходится населению нашей республики довольно дорого. Между тем, богатейшая флора Кыргызстана, а также новые и недоиспользуемые растения располагает источниками сырья для многих лекарственных препаратов. Также нами изучается интродукционное изучение 4 сортов облепихи, выведенных в НИИ Садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко с 2007 года.

Елизавета. Растения среднорослые с овальной, средней густоты кроной. Побеги прямые, с зеленовато-серой корой, с междоузлиями средней длины. Колючесть побегов очень слабая. Масса 100 плодов – 90 г, цилиндрические, оранжевые. Вкус плодов кисло-сладкий с приятным ароматом.

Джемоя. Растения среднерослые со слабораскидистой кроной. Побеги слабоколючие. Масса 100 плодов – 70-80 г, овальные, оранжево-красные, сладко-кислого вкуса. Плоды созревают в конце августа. Сорт относительно устойчив к облепиховой мухе.

Алтайская. Растения среднерослые с овальной густой кроной, со средней облиственностью. побеги прямые со средней длиной, с зеленовато-серой корой. колночьсть побегов слабая. Масса плодов 100 плодов – 74-90 г. Плоды созревают в конце августа, пригодны для потребления в свежем виде и приготовления в свежем виде.

Гном. Морозоустойчивый, средне-засухоустойчивый, среднежаро-выносливый, с компактной кроной и сдержанной силой роста. Крона прочная. Колючек нет. Срок цветения его совпадает со сроком цветения большинства сортов облепихи, цветение обильное.

Потенциалом для развития малого и среднего предпринимательства в регионах по рациональному использованию и сохранению является выращивание перспективных инорайонных и местных сортов и форм для развития перерабатывающей и медицинской промышленности, а также сельскохозяйственного производства, что будет способствовать созданию новых рабочих мест на местах и поднятию престижа фермерских и крестьянских хозяйств республики.

Таким образом, первые же итоги исследования различных сортов и гибридов топинамбура, гингко двулопастной, черной смородины и облепихи крушиновой показали, что необходимо расширять круг используемых растений, потенциальные возможности которых имеют большое народно-хозяйственное значение в сохранении биоразнообразия и воспроизводительных функций природы, способствующих повышению плодородия земель и увеличивающие социально-экономическую защищенность населения, в тоже время, обеспечивая продовольственную безопасность, укрепляя здоровье и экономику регионов в условиях дефицита земельно-водных ресурсов.

Литература

1. Емелина Т.Н., Рязанова Т.В., Чупрова, Н.А.. Получение углеводовсодержащих субстратов из вегетативной части топинамбура //Химия растительного сырья. Сибирский государственный технологический университет. - Красноярск, 2002. № 2. - С. 117–119.
2. Жданов Ю.А. и др. Практикум по химии углеводов. – М.: Высшая школа, 1973. - С.179-182.
3. Пасько Н.М. Топинамбур на кормовые, технические, пищевые, лекарственные и экологические цели // Тез. докл. Третьей Всесоюзной науч.-производ. конф. - Одесса, 1991. - С. 9–15.
4. Светашов А.С., Шатохин Н.А., Дорофеев В.Н. Топинамбур – экологическая культура // Тез. докл. третьей Всесоюзной науч.-производ. конф. - Одесса, 1991. - 134 с.
5. Плодовые и ягодные культуры/Каталог. – Барнаул ГАРТ, 2005. – 40 с.

УДК 58.01

ПРЕДЕЛЬНО-ПЕРЕНОСИМЫЙ УРОВЕНЬ ГРУНТОВЫХ ВОД ПЛОДОВЫМИ РАСТЕНИЯМИ В НИЗОВЬЕ АМУДАРЬИ

Г.И.Дудкин, И.А.Гроховатский, Н.А.Накугинкин, С.А.Накугинкина

Ботанический сад Каракалпакского отделения АН Республики Узбекистан

A HIGHEST LEVEL OF UNDEGROUND WATER TOLERANT FOR FRUIT PLANTS ON THE DOWNSTREAM OF THE AMUDARYA RIVER

G.I. Dudkin, I.A.Grohovatskiy, N.A. Nakuginkin, S.A. Nakuginkina

Abstract

Tolerance to underground water of fruit cultivations depending on age of plants and depth of underground water to the south of Aral Sea coast is offered in this paper.

Прямое и косвенное влияние почвенно-грунтовых вод на плодовые растения могут не совпадать во времени.

Вода в почве является источником жизни в состоянии почвенной влаги, но почвенно-грунтовая вода почти всегда препятствует нормальной жизнедеятельности корневой системы, так как содержит очень мало или совсем не содержит кислорода. Степень неблагоприятного влияния почвенно-грунтовых и грунтовых вод зависит, главным образом, от их подвижности в горизонтальном направлении, от амплитуды колебания в вертикальном направлении, от продолжительности затопления корнеобитаемой зоны.

Почвенно-грунтовые воды и грунтовые воды оказывают на плодовые деревья прямое и косвенное влияние. Прямое влияние этих вод заключается в их воздействии на водоснабжение (количество доступной влаги, ее доступность в зависимости от осмотического давления, температуры, аэрации, пищевого режима и жизнедеятельность в зависимости от химических свойств). Косвенное влияние почвенно-грунтовых вод проявляется в том, что они изменяют физические, химические и физико-химические свойства почвы, их микробиологическую активность, пищевой и тепловой режим.

Впервые в условиях юга Приаралья, что является новизной, мы влияния грунтовых вод на корневую систему плодовых пород (яблони, грушу, айвы, сливы, персика, граната, инжира, ореха грецкого) в возрасте от 5 (персик) до 40 лет (инжира), на основе раскопки их корневых систем методом "среза" на полную глубину залегания в южной зоне Каракалпакстана.

Установлено, что основная масса корневой системы плодовых пород располагалась на глубине первого метра от поверхности почвы (0-100 см) и лишь наиболее устойчивые к уровню грунтовых вод располагали корневую систему ниже первого метра почвогрунта.

Из таблицы 1 видно, что наиболее устойчивыми к уровню грунтовых вод оказались из яблонь сорт Ренет Симиренко (25 лет), у которого при уровне грунтовых вод 1,6 метра почти 23,5% находилась во второй половине среза 2-го метра почвогрунта, в то время как у сорта Розмарина белого (возраст 35 лет) все 100% корней размещались на глубине 0-100 см и лишь наиболее устойчивые к почвенному засолению грунтовых вод деревья располагали корневую систему ниже 1-го метра почвогрунта (100-200 см).

Таблица 1

Предельно-переносимый плодовыми культурами уровень грунтовых вод в южной зоне низовья Амударьи

Порода и подвой	Вид, сорт	Возраст	Уровень грунтовых вод, м	Количество горизонтальных корней, % на глубине, см		Всего корней в шт.
				0-100 см	100-200 см	

Яблоня на подвое Лесная яблоня	Ренет Симиренко	25	1,6	76,5	23,5	289
Яблоня на подвое Лесная обыкновенная	Розмарин белый	35	1,2	100	-	228
Среднее по яблоне						258,5
Груша на подвое Лесная дичка	Лесная красавица	25	1,2	80,2	19,8	258
Груша на подвое Лесная дичка	Лесная красавица	37	1,4	90,6	9,4	250
Груша на подвое Лесная дичка	Любимица Клаппа	18	1,6	67,7	32,3	196
Груша на подвое Лесная дичка	Бере Лигеля	18	1,3	75,9	24,1	684
Груша	Уссурийская сеянец	25	1,6	80,7	19,3	638
Среднее по груше			1,42	79	21	405,2
Айва на подвое Айва дичка	Изобильная	10	1,4	98	2	201
Айва на подвое Айва дичка	Изобильная	24	1,4	88	12	175
Среднее по айве			1,4	93	7	188
Слива на подвое алича дичка	Бостандыкская	20	1,2	100	-	117
Слива на подвое алича дичка	Самаркандская черноплодная	20	1,4	85,8	14,2	330
Среднее по сливе			1,3	92,9	7,1	223,5
Персик на подвое дичка	Лола	5 8	1,4 1,4	96,2	3,8	227 655
Среднее по персику			1,4	84	1,6	441
Вишня	Самаркандская	13	1,6	62,5	30	655
	Унаби	16	1,6			161
Гранат	Кзаки	10	1,6	35,2	64,8	74
Инжир	Сары инжир	40	1,4	85,8	14,2	150
Орех грецкий		16	1,4	98,1	7,9	738
Абрикос	Кизил нукул	20	1,6	80	20	700

В зависимости от пород устойчивость к переувлажнению распределилась следующим образом: на первом месте стоит груша – 21%, на втором инжир – 14,2%, на третьем яблоня – 11,8%, на четвертом грецкий орех – 7,9%, на пятом слива – 7,1%, на шестом айва – 7%, на седьмом персик – 3,2%.

Яблоня (Лесная обыкновенная) выдерживает грунтовые воды на глубине 1,2 м (подвой), привой на ней выдерживает грунтовые воды: Ренет Симиренко (25 лет) – 1,6 м, Розмарин белый (35 лет) – 1,2 м.

Айва сорт Изобильная выдерживает грунтовые воды на на глубине 1,4 м, алича Бостандыкская в возрасте 20 лет выдерживает – 1,2 м, слива Самаркандская черноплодная в возрасте 20 лет – 1,4 м, персик в возрасте 5 лет – 1,4 м.

Инжир в возрасте 40 лет и грецкий орех в возрасте 16 лет выдерживают уровень грунтовых вод – 1,6 м. Унаби, вишня Самаркандская – 1,6 м.

Из груш наиболее устойчивыми к уровню грунтовых вод на глубине 100-180 см оказались сорта: Любимица Клаппа – 32,3%, на втором месте Бере Лигеля – 24,1%, на третьем Лесная красавица – 19,8%, на четвертом Уссурийскаягруша – 19,3%.

В условиях низовьев Амударьи нормальный рост груш наблюдается при довольно высоком уровне грунтовых вод.

Груша выдерживает уровень грунтовых вод: сорт Лесная красавица в возрасте 25 лет – 1,2 м (подвой Лесная дичка), ион-хлор на глубине (0-20 см) – 0,096%, в возрасте 37 лет выдерживает уровень грунтовых вод – 1,4 м. Сорт Любимица Клаппа в 18 лет выдерживает уровень грунтовых вод – 1,6 м. Сорт Бере Лигеля (подвой Лесная дичка) в возрасте 18 лет выдерживает уровень грунтовых вод на глубине 1,3 м.



*Груша, сорт
тяжелых почвах в
(грунтовые воды на*



*Оливье де Серр, на
низовье Амударьи
глубине 1,6 м)*

Айва, сорт Изобильная, на легких почвах в Нукусском районе (грунтовые воды на глубине 1,4 м)

Выводы

В связи с усыханием Аральского моря уровень грунтовых вод в Каракалпакстане снизился до 1,93 м, что благоприятствует развитию плодовых растений в низовье Амударьи.

Литература

1. Дудкин Г.И., Гроховатский И.А. Особенности размещения корневой системы восточного лоха (джиды) на засоленных почвах в низовье Амударьи. «Вестник» КК ФАН УзССР, №4, 1984, с. 58.
2. Дудкин Г.И., Накугинкин. Влияние грунтовых вод на формирование корневой системы айвы. «Вестник» КО АН РУз, №3, 1993, с. 53-59.
3. Дудкин Г.И., Гроховатский И.А. Особенности солеустойчивости Хорезмского абрикоса на юге Приаралья. «Вестник» КО АН РУз, №3, 1993, с. 53-59.
4. Дудкин Г.И., Накугинкина С.А. Морфогенез корневой системы персика обыкновенного в зависимости от почвенной разности. Сборник материалов Республиканской научно-практической конференции «Изучение экологических проблем Южного Приаралья», Нукус, «Билим», 2005. с. 7-8.

УДК 634.582.232.

ПОЙМЕННЫЕ ЛЕСА ИЗ ОБЛЕПИХИ КРУШИНОВИДНОЙ В ПРИИССЫККУЛЬЕ

А.Т. Жумадылов

Института леса им. проф. П.А. Гана НАН КР, г. Бишкек, Кыргызская Республика

INUNDATED FORESTS OF SEA-BUCKTHORN BERRIES IN ISSYK-KYL

Jumadilov A.T.

Abstract

The article contains a variety of inundated forests of sea-buckthorn berries in Issyk-Kyl areas, their modern condition and prospects of preservation and restoration

Облепиха чрезвычайно ценная древесная порода. В Средней Азии плоды облепихи издавна использовались местным населением в пищу в свежем и замороженном виде. В зависимости от назначения, путем отбора можно выявить наиболее ценные в хозяйственном или декоративном отношении облепихи. Это позволит создание научно-обоснованного комплекса мероприятий, рекомендаций для

создания промышленных плантаций облепихи в Северном Кыргызстане, в местах, где подвергаются эрозионные процессы, не использованных землях сельскохозяйственного назначения подверженные опустыниванию, где поднимаются уровень грунтовых вод. Облепиха известна с давних времен. Такое название облепиха получила потому, что ее плоды очень густо облепляют ветви. Также ее называют: «ягода песков», «колючка песков», или «колючка побережья морей».

Облепиха крушиновидная раньше занимали обширные площади по всему побережью озера Иссык-Куль и в поймах крупных и малых рек региона. Многие годы они оставались ничейными, и вследствие этого, сократились занимаемые ими площади, которое привело к исчезновению места обитания 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 облепишников в поймах крупных рек Тюп и Джергалан и др.

Облепиха крушиновидная (*Hippophae rhamnoides* L.) относится к роду *Hippophae*, семейства лоховых - *Eleagnaceae* Lindl. Распространен всюду в Бореальной области, в СНГ, Кавказе, горы Средней Азии, южной Сибири. Имеется в Монголии и Китае. Описан в 1753 г. Линнеем (*Linnaeus*) из Европы и под этим названием известен в литературе. Невысокое дерево или кустарник, обычно 4-5 м, редко 10-11 м высоты. Растение двудомное. Мужские деревья более высокие, чем женские экземпляры. Ствол и старые ветки покрыты черной или желтовато-бурой корой. Побеги серебристо-белые, гладкие с длинными колючками, однолетние более светлые, а многолетние - темные. Молодые побеги грязно-зеленые, покрыта серебристыми округлыми чешуйками и редкими волосками. Листья узкие, линейно-ланцетные, простые, очередные, с более или менее завернутым краем, 3-5 см длины, и 0,7 см ширины, сидячие, снизу серебристые редкими волосками, сверху сизоватые с мелкими светлыми чешуйками. Женские (пестичные) цветки невзрачные, зеленоватые, сидят обычно по 2-5 (10) штук, собраны в кистевидные пучки. Завязь одногнездная с трубчатым, двулопастным околоцветником, покрытым редкими белыми чешуйками. Мужские (тычиночные) цветки по 5-20, собраны в небольшие колосовидные соцветие, с 4 тычинками и двураздельным желтым трубчатым околоцветником, покрытым снаружи округлыми чешуйками и белыми волосками. Плоды голые ягодообразные, различной окраски, сидят скученно, как бы облепляя стебель (отсюда название) с сочной кисло-сладкой мякотью. Семена черные, мелкие, блестящие с мелкими продольными бороздками. Вес 1000 семян 12-16 г.

Цветет облепиха в апреле-мае месяца несколько ранее 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, а урожай с одного дерева достигает до 5-8 кг. В 1 кг их 76 тысяч штук. В природных условиях размножается семенами и вегетативно - корневыми отпрысками, отводками, корневыми и стеблевыми черенками. При семенном размножении всходы появляются в мае.

Образует довольно мощную хорошо разветвленную поверхностную корневую систему, переносит заиливания почвы и не выносит застойных вод. На корнях облепихи образуется микоризные клубеньковые образования, фиксирующие атмосферный азот, поэтому земли, расчищенные из-под облепихи, бывают плодородными. В производственных условиях их размножают зелеными, зимними стеблевыми черенками и прививкой. Дает поросль от пней. Растет облепиха очень быстро, годичный прирост достигает более 1 м. При семенном размножении, семена предварительно очищаются от мякоти, а посев производятся осенью, заделывая семена на глубину 8-10 см. Сеянцы на орошаемых участках растут быстро, и к концу вегетационного периода достигает стандартных размеров.

Облепиха светлюбивая порода, лучше развивается на открытых, освещенных солнцем местах, плохо переносит затенение. Переносит засушливые условия, к почве нетребовательна, выносит небольшое засоление. В пределах ареала растет в основном, по берегам горных рек и речек, озер, поднимается в горы до 2000 м, входит в состав ивово-тополевых лесов. Облепиховые заросли встречаются в основном на галечниках с илистыми примесями, а также на песчаных заносах с близким залеганием грунтовых вод. Могут произрастать достаточно удовлетворительно на самых разнообразных почвах: на супесчаных, смытых суглинках, а также щебнисто-каменистых отложениях.

Является основным компонентом тугайной растительности. Одним из первых занимают свеженамытые аллювиальные отложения рек, а также песчаные берега озер, когда они отступают. Образует, обильные корневые отпрыски и быстро захватывает новые территории. Через 3-5 лет здесь образуется труднопроходимые заросли облепихи высотой более 3 м. На участках с высоким стоянием подпочвенных вод, совместно с облепихой встречаются ивы, из кустарников тамарикс, мирикария, ежевика, эфедра, барбарис, различные виды жимолости и розы. На сухих участках мирикария постепенно угнетаются, и исчезают полностью. На деревьях много ломоноса.

Травяной покров в облепишниках не постоянно, а носит случайный характер. Встречаются герань холмовая, колокольчик сборный, чина луговая, полевица белая, осока, хвощ полевой, трехлистник и др.

Древесина желтая мелкослойная, кольцепоровая, с желтоватой заболонью и буроватым ядром, отличается плотностью, твердостью и прочностью. Хорошо полируется, используется для токарных и столярных изделий.

Плоды содержат сахар, кислоты и много витаминов с оригинальным вкусом и ароматом и напоминает ананас. Масло из семян используется при лечении ожогов. Цветки медоносны. Ценное растение для живых изгородей, облесение балок, оврагов, откосов, песков, берега водоемов, рек и места где наблюдаются оползневые явления. Используется в зеленом строительстве как декоративное растение, особенно она, очень красиво осенью, оранжево-красными плодами.

По данным К.И. Боряева и др.[1], площадь облепишников в Иссык-Кульской котловине составляет 5720 га с биологическим запасом плодов 2,5 тыс. тонн при среднем урожае 430 кг/га. В настоящее время по неполным данным в Иссык-Кульской области дикие заросли облепихи также занимают значительные территории (около 3-тысяч га.) и являются наиболее крупными массивами в Кыргызстане. Здесь она произрастает в поймах крупных рек, как Тюп, Джергалан, Чуй, во всех горных ручьях и рек, выпадающих в озеро Иссык-Куль, а также по побережью оз. Иссык-Куль и в прилегающих к ним зонах. В верхние пределы её распространения достигает более 2000 м абсолютной высоты. Встречаются сплошные чистые массивы, а также прерывистые мелкие участки. Облепиха в основном произрастает в хорошо освещенных местообитаниях (морские побережья, песчано-галечниковые отложения, русла рек, и отмели, каменисто-щебенчатые равнины, песчано-аллювиальные наносы). В очень жестких лесорастительных условиях она принимает низкорослую кустовидную, стелющуюся форму.

В прибрежной части озера Иссык-Куль преобладают растения с желтыми плодами,

а в горных ущельях, в поймах рек в основном встречаются формы облепихи с красными и оранжевыми плодами. Часто образует труднопроходимые заросли в поймах рек и по ее притокам. Самые крупные древовидные формы облепихи, отмечены в поймах реки Тюп средней её течения. Отдельные экземпляры достигли до 10м высоты и более 20 см диаметра. Следует отметить о том, что ближе расположенные к населенным пунктам заросли облепихи интенсивно используется местным населением в качестве топлива, и некоторые участки полностью сведены. Имеется случаи, когда их

поджигали, чтобы на этом месте образовались сенокосные угодья и пастбища. В результате появляются редкостойные и сильно стравленные заросли. Почти везде облепиховые заросли приурочены галечникам и песчано-аллювиальным наносам, т.е. к дренированным почвам легкого механического состава. Они легко превращаются в другую категорию земель в результате сильного антропогенного прессинга. А в благоприятных условиях образуется чистые и даже крупные массивы облепишников. К этому способствует образования обильных корневых отпрысков, и быстро заселять свободных территорий образованных в результате половодья, островков и песчаных галечников. Как указывает Т.Т.Трофимов [5], «на таких участках возникают заросли, образованные растениями одного пола - мужскими и женскими. Они сложены однотипно: в центре куртины находится материнский куст, обычно превосходящий остальные по высоте, и от него концентрически во все стороны или же в направлении стока водного источника располагаются кусты пониже, а наиболее мелкие кустики-отпрыски находятся по краям. Очертание куртин весьма разнообразно: от округлого и овального до изрезанно-вытянутого» (стр.37). Такие однополые заросли часто встречаются по побережью оз. Иссык-Куль. Расположены они в основном куртинами или небольшими рощицами. Женские и мужские куртины резко отличаются друг от друга. Женские растения с яркоокрашенными плодами, а мужские без плодов серозелеными кустами. В Иссык-Кульской котловине в пойменных зарослях вместе с облепихой встречаются различные виды ив, а в последнее время тополя, которые разводятся в прибрежной части озера в пансионатах и домах отдыха. Из кустарниковой растительности встречаются тамарикс, жимолость, эфедра, шиповник и барбарис, из внеарусной растительности ломонос восточный который обвивает облепихи и других растений.

По мнению Д.И. Сосновский и В.А.Обручева [5], она является обитательницей песчаных и галечниковых морских отложений, первоначально была распространена по берегам морей третичного периода. Когда часть этих морей высохла, она оказалась внутри континента (в Центральной Азии). Однако и здесь облепиха встречается только в горной части области, куда поднимается по речкам и руслам потоков. Современные реки, протекающие среди хребтов, оказались древнее этих хребтов. А хребты, прорываемые реками в ущельях, моложе рек и поднимались так медленно, что реки успели поддерживать свое направление, размывая поднимавшиеся складки горных пород. Несомненно, что и облепиха вдоль этих рек произрастал с древних пор [5]. Это положение соответствует облепиховым зарослям Иссык-Кульской котловины и в целом для Кыргызстана.

Облепиха является самым пластичным растением и имеет многочисленных полиморфных переходных форм. В верхней течения реки Тюп, в урочище Чонбет обнаружены кусты и куртины облепихи без колючек и со сравнительно крупными плодами. Такие же формы найдены в урочище Тосор, по южному побережью озера Иссык-Куль

Типологическая классификация облепиховых зарослей до сих пор не разработана. По-видимому, при выделении типов насаждений (типов леса), необходимо учесть видовой состав деревьев и кустарников, а также травянистой растительности произрастающих совместно с облепихой и лесорастительные условия. В зависимости от приуроченности облепиховых зарослей к определенным типам почв и местообитаний, их можно объединить к следующим группам: приречные, пойменные, и сухих местообитаний. Приречные группы типов леса характеризуется постоянным проточным увлажнением, слоисто аллювиальными почвами разной мощности. Они занимают более или менее узкие полосы вдоль рек, наличием большого количества щебня, камней и обилием травянистых растений, мхов и лишайников. К этой группе можно отнести следующие типы: ивовые, березовые, тополевые, кустарниковые, луговые и песчано-галечниковые. Пойменные типы леса приурочены к увлажненным

поймам рек и озер, а также островам среди них, прибрежным дюнам, на дерново-аллювиальных и аллювиально-слоистых почвах. К этой группе относятся разнотравные, злаковые, осоковые, ивовые, тополевые и кустарниковые типы леса. Группа типов сухих местообитаний приурочены к более или менее повышенным участкам поймы, увлажнение недостаточное, почва каменистые, песчано-галечниковые. К этой группе относятся разнотравные, злаковые, кустарниковые и сухостепные типы лесов. Большинство типы лесов облепиховых зарослей могут, переходит на другие типы через ее смены. В результате этого появляются производные типы леса, такие как, тополевики, ивняки, и др.

Как отмечают В.М. Ткаченко, Л.М. Андрейченко [3], З.Х. Сарымсаков [2], густые 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 и под сельскохозяйственных культуры т. д.). А на берегу оз. Иссык-Куль при организации пансионатов, домов отдыха и пионерских лагерей истреблены большие заросли облепихи. В некоторых районах площадь тугайных ценозов с участием облепихи сократились на 30- 50 %.

Иссык-кульская котловина - наиболее обширный и крупный район естественного произрастания облепихи крушиновидной в Кыргызстане и возможно, имеет промышленное значение. В урочище Чонбет выявлены нетронутые участки, где представлено разнообразные формы, естественных зарослей облепихи. Облепиха здесь занимают в основном правый берег р. Тюп, в виде отдельных куртин и небольших участков. Почвы аллювиальные, песчаные разной мощности. Совместно с облепихой встречаются различные виды ив, рябина тянь-шаньская, жимолость, шиповник и мирикария. Это в основном приречные популяции облепихи, где в пределах поймы рек протекает обмен генетических материалов между особями облепихи при помощи воды, ветра и птиц. Высота отдельных растений облепихи достигает 3-4 м, крона низкая, колючая. При обследовании на некоторых участках поймы обнаружены относительно не имеющие колючек формы. Это были в основном мужские экземпляры. При изучении формового разнообразия, основное внимание уделено формам и размерам плодов. Выявлены округлые, овальные и цилиндрические формы плодов, с золотисто-желтой до красной окраски. Плоды отобранных форм данной популяции не отличаются особой крупностью, длина колеблется от $6,28 \pm 0,06$ до $10,34 \pm 0,17$, а ширина или толщина от $6,10 \pm 0,07$ до $9,8 \pm 0,13$ мм. Масса 100 плодов колеблется от 11,4 до 26,8 г. Среди отобранных форм встречаются особи с сухим отрывом плодов, достигающим иногда до 100%. Форма плодов в основном округлая, овальная, цвет золотисто-желтой до красной. Колючесть 1- 3 балла. Плодоножки средней величины от 2,2 до 5,1 мм.

Кроме этого в прибрежной части озера Иссык-Куль (дендропарк Кара-Ой) отмечены белоплодные экземпляры облепихи. Как указывает В.А.Тодуа [4], подобные случаи впервые были описаны Д.И.Сосновским в 1910 году. По его мнению, белая окраска плодов не является наследственным свойством местной популяции облепихи, а лишь результат резкого колебания абиотических факторов (заморозки, солнечный свет и другие почвенно-климатические условия) и может быть обусловлена каким-либо грибковым заболеванием. Это обстоятельство полностью соответствует к нашим условиям.

На основании лесоводственно-таксационных показателей и морфологической характеристики признаков облепихи, нами выделены 6 перспективные формы. Возраст отобранных нами форм колеблется от 8 до 12 лет, урожайность довольно высокая и составили 4-5 баллов. Кроны компактные, средней густоты, от 1,5 до 2,3 м в диаметре. Длина плодоножки от 4,2 до 4,7 мм. Плоды оранжевой, золотисто-желтой и красной окраски. Масса плодов от 20,9 - 26,8 г. Выход плодового сока в пределах 92-93%. Выход семян в пределах 4,4 до 6,3%. Колючесть растений слабая, 1-2 балла. Таким

образом, Иссык-кульская популяция облепихи крушиновидной является ценным исходным материалом для создания культуры промышленных плантаций этого вида, так, как ранее использованные сибирские формы оказались менее устойчивыми в этих условиях.

Для сохранения генетического фонда облепихи крушиновидной необходимо выделить генетических резерватов в наиболее нетронутых зарослях (пойма реки Тюп, Жыргалан, в прибрежной части озера Иссык-Куль). Заготовку семян, черенков и корневых отпрысков для создания маточников, произвести только из этих участков. Выделенные перспективные формы облепихи отличаются сухим отрывом плодов, наличием у большинства из них длинных плодоножек, и комплексом хозяйственно-ценных признаков, позволяющие использовать их для создания маточных и промышленных плантаций. Изложенный материал по изменчивости морфологических признаков облепихи служит исходным материалом для выделения хозяйственно-ценных ферм в природных популяциях облепихи. Предварительно можно выделить нижеследующие формы: по форме кроны - древовидная, кустарниковая и стланиковая; по величине и массе плодов - мелкоплодные, среднеплодные и крупноплодные. По форме плодов - округлая, овальная, цилиндрическая, яйцевидная, бочонковидные и другие промежуточные формы; по окраске плодов - оранжевые, желтые, красные и другие промежуточные формы; колючие и бесколючие формы и др.

Литература

1. Боряев К.И., Пименова М.Г., Супрунова Р. М. Запасы плодов облепихи в Иссык-Кульской котловине - В кн.: Витаминные растительные ресурсы и их использование. М., 1977. С. 129-131.
2. Сарымсаков З.Х. Облепиха крушиновидная в Южном Кыргызстане (вопросы фитоценологии, формового разнообразия, ресурсов, охраны и использования) Жалалабад, 2004. 130 с.
3. Ткаченко В.И., Андрейченко Л.М. Еще раз об облепихе. В сб.: Интродукция и акклиматизация растений в Кыргызстане. Бишкек: Илим, 1996. С. 65-67.
4. Тодуа В.А. Облепиха в Абхазии В сб.: Биология, химия, интродукция и селекция облепихи. Сборник научных трудов. Горький, ГСХИ, 1986. 40-42с.
5. Трофимов Т.Т. Облепиха. Изд-во Моск. Ун-та, 1988. 224 с.

УДК 58.002:7129574.1

ПЕРСПЕКТИВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ НА МАНГЫШЛАКЕ

Иманбаева А.А.

РГП «Мангышлакский экспериментальный ботанический сад» КН МОН РК, г. Актау,
Республика Казахстан, E-mail: imangarden@mail.ru

PERSPECTIVES OF THE TREE PLANTS IN MANGYSHLAK

Imanbayeva A.A.

Abstract

The given Article describes the stock of ornamental plants for greenery. The prospective stock is presented by the most salable greenery plants adopted to local ecological conditions. Prospective plants are splitted into groups: Traditionally used, Prospective and Potential plants. The list of plants used for greening Mangistau region assets is given.

Интродукция растений, являясь эколого-географической и физиологической проблемой (Матюшенко, 1976), служит непосредственно научно-методической основой решения практических вопросов зеленого строительства.

Жесткие климатические условия Мангышлакского региона, расположенного на стыке северных и южных пустынь, а также интенсивное развитие промышленности, затрудняющее формирование благоприятной среды обитания для увеличивающегося населения городов и поселков, невозможность обеспечения населенных пунктов из-за бедности декоративной растительности, привели к необходимости срочного проведения озеленительных и фитомелиоративных работ. В связи с этим в 1961 году была организована стационарная экспедиция Института ботаники АН Каз.ССР, в задачу которой входили подбор ассортимента декоративных и устойчивых растений, разработка агротехники выращивания, размножения и ухода за ними. Первоначально был разработан ассортимент, насчитывающий 30 видов деревьев и кустарников. Перспективными для интродукции были признаны следующие роды: тамарикс (*Tamarix*), вязь (*Ulmus*) ломонос (*Clematis*), миндаль (*Amygdalis*), боярышник (*Crataegus*), аморфа (*Amorpha*), пузырник (*Colutea*), ясень (*Fraxinus*), тополь (*Populus*) и др. (Романович, 1965). Однако при практическом использовании этого ассортимента в зеленом строительстве был выявлен ряд недостатков, например малоустойчивость к неблагоприятным факторам среды некоторых видов ясеня (*Fraxinus*), тополя (*Populus*) и ивы (*Salix*).

Поэтому с целью углубления и расширения интродукционных испытаний в 1972 году на базе стационарной экспедиции был создан Мангышлакский экспериментальный ботанический сад АН Каз.ССР. Основной целью являлись вопросы интродукции и акклиматизации, а также разработка агротехники выращивания и содержания перспективных растений для озеленения в экстремальных природных условиях Мангышлака. Интродуценты, вошедшие в группу перспективных растений, передавались озеленительным организациям на опытно-промышленную проверку с последующим внедрением в озеленение, в защитном лесоразведении и др.

К началу 1972 года ботаническим садом были рекомендованы и внедрены для использования в зелёном строительстве уже 80 видов древесных растений, адаптированных к условиям Мангышлака. В 1976 году в результате интродукционных исследований ботаниками Мангышлака отобрано, экспериментально проверено и внедрено в озеленение 95 видов, гибридов, форм и сортов древесных растений из родов *Amorpha*, *Berberis*, *Ailanthus*, *Crataegus*, *Cotoneaster*, *Lonicera*, *Euonymus*, *Ligustrum*, *Populus*, *Salix*, *Quercus*, *Rosa*, *Fraxinus*, *Symphoricarpos*, и из хвойных экзотов – *Juniperus*, *Platyclusus* и др., для выращивания которых, в то время были разработаны хорошие агротехнические приемы, дающие наилучший эффект в условиях Мангышлака.

В 1980 годы разработан и опубликован «Ассортимент декоративных растений для озеленения промышленных центров и населенных пунктов Мангышлака» (Рубаник В.Г., 1979г.), включающий 132 вида деревьев и кустарников.

Значимость этих научных разработок для улучшения условий труда и отдыха людей на Мангышлаке, где лето характеризуется интенсивным прогревом воздуха и почвы, очень высокой инсоляцией - очевидна. В целом экологические условия Мангышлака не благоприятны для произрастания древесных деревьев и кустарников.

В настоящее время на основании биологического и маркетингового анализа ассортимент перспективных растений для зеленого строительства в условиях Мангистау значительно расширился и пополнился новыми видами и сортами, который в данное время составляет 281 таксон древесно – кустарниковых пород.

Перспективный ассортимент представлен наиболее пользующимися спросом для озеленения растениями, приспособленными к местным экологическим условиям, а также успешно прошедшие испытания в коллекциях ботанического сада.

При подборе ассортимента учитывались следующие признаки: биологическая устойчивость, декоративно-габитуальные свойства, репродуктивная способность и хозяйственно-биологическое значение.

Перспективные виды можно разделить на 3 группы:

1. Традиционно-используемые и широко применяемые в озеленении населенных пунктов, улиц, жилых микрорайонов, для создания парков, скверов и фитомелиорации растения из родов: Можжевельник, Биота, Айлант, Акация, Бирючина, Вяз, Шиповник, Гледичия, Ясень, Лох, Тополь, Ива, Тамарикс, Аморфа, Переплока, Абрикос, Девичий виноград, Смородина, Маклюра, Вишня, Чайно-гибридные розы, и т.д. Их применение широко распространено, на их долю приходится 80-90% от общего количества зеленых насаждений озеленения.

2. Перспективные, успешно прошедшие интродукционные испытания растения, которые частично или эпизодически используются в озеленении – Сосна, Кизилник, Клен, Каталпа, Кельрейтерия, Дерен, Софора, Сумах, Камписис, Каркас, Шелковица, Форестерия, Чингиль, Форзиция, Зизифус, Жимолость, Персик, Груша, Яблоня, Хеномелес, Миндаль, Дуб, Снежноягодник, Сирень, Карагана, Бересклет, Облепиха, Юкка, Барбарис, плетистые розы и т.д. Это озеленительный ассортимент, доля которого не превышает 10% в различных насаждениях.

3. Потенциальные растения, которые имеются в коллекции, но не прошедшие промышленные испытания, применяются в озеленении очень редко или единично из родов: Ель, Жостер, Калина, Бузина, Черемуха, Пузыреплодник, Спирея, Платан, Каштан, Липа, Боярышник, Рябина, Клематис. Их применение менее 1% от общего числа перечня озеленительного ассортимента.

В условиях Мангышлака многие виды из вышеперечисленных родов дают полноценные семена, хорошо размножаются и являются перспективными для выращивания из репродукционного материала. Полученные посадочные материалы из местной репродукции обладают высокой приживаемостью и отличаются хорошим ростом и развитием.

Наибольший интерес из хвойных растений представляют виды: можжевельник виргинский (*Juniperus virginiana*), м. казацкий (*J. sabina*), м. длинолистный (*J. oblonga*), м. китайский ф. Саржента (*J. chinensis 'Sargentii'*), плосковечник восточный (*Platycladus orientalis*), сосна крымская (*Pinus pallasiana*), с. обыкновенная (*Pinus silvestris*), С.горная (*Pinus mugo*), ель колючая ф. голубая (*Picea pungens f. glauca*).

Из лиственных растений: айлант высочайший (*Ailanthus altissima*), гледичия трехлопучковая (*Gleditsia triacanthos*), г. каспийская (*G. caspica*), робиния лжеакация (*Robinia pseudoacacia*), софора японская (*Styphnolobium japonicum*), аморфа голая (*Amorpha glabra*), а. душистая (*A. fragrans*), а. кустарниковая (*A. fruticosa*), а. шафранолистная (*A. schafranifolia*), карагана оранжевая (*Caragana aurantiaca*), пузырник древовидный (*Colutea arborescens*), п. средний (*C. media*), дуб черешчатый (*Quercus robur*), маклюра оранжевая (*Maclura aurantiaca*), тополь Болле (*Populus bolleana*), тополь белая (*P. alba*), туранга разнолистная (*P. diversifolia*), ива белая (*Salix alba*), ива белая ф. плакучая (*S. alba l. vitellina pendula*), кельрейтерия метельчатая (*Koelreuteria paniculata*), ясень согдийский (*Fraxinus sogdiana*), я. ланцетный (*F. lanceolata*), я. остроплодный (*F. oxycarpa*), трескун пекинский (*Ligustrina pekinensis*), сирень Комарова (*Syringa komarowii*), с. Звягинцева (*S. sweginzowii*), с. обыкновенная (*S. vulgaris*), форестьера ново-мексиканская (*Forestiera neo-mexicana*), бирючина обыкновенная (*Ligustrum vulgare*), клен гиннала (*Acer ginnala*), к. ясенелистный (*A. negundo*), шелковица черная (*Morus nigra*), абрикос обыкновенный (*Armeniaca vulgaris*), миндаль трехлопастный (*Amygdalus triloba*), вишня кустарниковая (*Cerasus fruticosa*), роза Беггера (*Rosa beggerana*), р.собачья (*R. canina*), р.морщинистая (*R. rugosa*), катальпа прекрасная (*Catalpa speciosa*), кизильник прижатый (*Cotoneaster adpressus*), к.остроконечный (*C. apiculatus*), к.горизонтальный (*C. horisontalis*), кизильник

многоцветковый (*C. multiflorus*), хеномелос японский (*Chaenomeles japonica*), боярышник алма-атинская (*Crataegus alma-atensis*), б. холмовой (*Cr. collina*), б. Камбэй (*Cr. combia*), б. зеленомясный (*Cr. chlorosarca*), жимолость древовидная (*Lonicera arborea*), ж. мелколистная (*L. microphylla*), ж. красивая (*L. bella*), ж. шерстистая (*L. lanata*), ж. татарская ф. белая (*L. tatarica f. alba*), ж. японская (*L. japonica*), снежноягодник белый (*Symphoricarpos albus*), калина обыкновенная (*V. opulus*), вяз мелколистный (*Ulmus parvifolia*), в. приземистый (*U. pumila*), лох остроплодный (*Elaeagnus oxycarpa*), тамарикс ветвистый (*Tamarix ramosissima*), т. Мейера (*T. meyeri*), т. Гогенакера (*T. hohenackeri*), т. рыхлый (*T. laxa*), т. удлинённый (*T. elongate*), барбарис китайский (*Berberis chinensis*), б. илийский (*B. iliensis*), б. каркаралинский (*B. karkaraliensis*), б. дерезовидный (*B. lycium*), б. продолговатый (*B. oblonga*), б. обыкновенный (*B. vulgaris*), б. обыкновенная раз. темнопурпурная (*B. vulgaris var. atropurpurea*), б. Тунберга (*B. thunbergii*), камписис укореняющийся (*Campsis radicans*), смородина золотистая (*Ribes aureum*), облепиха крушиновая (*Hippophae rhamnoides*), яблоня маньчжурская (*M. mandshurica*), я. Недзвецкого (*M. niedzwetzkyana*), айва обыкновенная (*Cydonia oblonga*), персик обыкновенный (*Persica vulgaris*), слива растопыренная (*Prunus divaricata*), скумпия (*Cotinus coggygria*), сумах оленерогий (*Rhus typtina*), с. трехлопастный (*R. trilobata*), бересклет Бунге (*Euonymus bungeana*), б. Мака (*E. maackii*), б. остролистный (*E. oxuphylla*), каркас южный (*Celtis australis*), к. западный (*C. occidentalis*), дерен женский (*Cornus foemina*), д. косой (*C. obliqua*), платан западный (*Platanus occidentalis*), зизифус ююба (*Zizyphus jujube*) и сорта розы: чайно-гибридный, плетистый и др.

Многие вышеприведенные виды светолюбивы, отличаются засухоустойчивостью, зимостойкостью и нетребовательностью к почвенным условиям, а также высокой декоративностью, фитоцидностью, долговечностью, существованием множества садовых форм, отличающихся по габитусу кроны и окраски хвои, выдвигают их на одно из первых мест в декоративном оформлении при создании композиции зеленых насаждений Мангышлака и используются в одиночных посадках, живой изгороди, небольших группах на фоне газона.

Ботаническим садом созданы основы озеленения городов Актау, Жана Узень и Форта-Шевченко, поселков Курык, Шетпе, месторождений Каламкас, Каражанбас, Резиденция Президента РК. и др. объектов области, включающие не только ассортимент растений, но и оригинальные технологии посадки и орошения зеленых насаждений, без использования которых зеленое строительство на Мангышлаке практически невозможно.

Литература

1. Матюшенко А.Н. Привлечение устойчивых видов природной флоры и перспективы озеленения Мангышлака. // Тр. Сб. «Проблемы мелиорации почв озеленения и сельскохозяйственного освоения Мангышлака. Изд. Наука Алма-Ата. 1976. С.141-147.
2. Романович В.В. Из истории интродукции растений и озеленения городов пустынной зоны Средней Азии и Казахстана // Тр. ботанич. садов АН КазССР. Алма-Ата. Т.10. 1965. С.20-39
3. Рубаник В.Г. и др. Ассортимент декоративных растений для озеленения промышленных центров и населенных пунктов Мангышлака. Алма-Ата. 1979. С.35.

ШТАМБДУУ РОЗАЛАР ДЫКӨБӨЙТҮҮДӨ КЫЙУУ АСТЫН ӨСТҮРҮҮ.

У.Р. Исабаев

Кыргыз Республикасынын Улуттук Илимий Академиясынын Э.Гареев атындагы Ботаникалык багы Бишкек шаары, Кыргыз Республикасы

GROWING STOCK FOR REPRODUCTION STAM ROSES.

U.R. Isabaev

Abstract

The article presents the results of growing stock (*Rosa canina L.*) for reproduction stem roses.

Резюме

В статье приведены результаты по выращиванию подвоя (*Rosa canina L.*) для размножения штамбовых роз в условиях Чуйской долины.

Роза гүлүн бадал түрүндө өстүрбөстөн, бийик эмес дарак түрүндө да өстүрсө болот.

Штамбдуу розаны өстүрүү көп эмгекти талап кылат. Бул розаларды өстүрүп көбөйтүү үчүн атайын тандалып алынган кыйуу астын колдонуу керек. Мындай учурда кыйыштыруу тамыр моюнчасына, жаш бир же эки жылдык өсүмдүктөргө жасалбай, жерден жогору өскөн бийиктикте жасалат. Штамбдуу розанын бийиктиги 1,5-2 м, жана жарым штамбтуу роза -0,5-0,8 м болот. Атайы жогорку бийиктикте 2-3 жыл өскөн кыйуу асты (ит мурун) колдонулат. Кыйуу астынын сапаты боюнча жогорку бийиктикте өскөн роза канина, роза морщинистая, роза рыхлая жана башка түрү боюнча штамбдуу розага тикенек эмес кыйуу асты бааланат [1].

Биздин Чүй аймагындагы климаттык шарт роза канинаны (*Rosa canina L.*) кыйуу асты катары өстүрүүгө өтө ыңгайлуу келгендиктен, ботаникалык бакта 2-3 жылдан бери штамбдуу розаны өстүрүүдө аракет кылынып жатат. Атайы тандалып алынган кыйуу астын өстүрүүдө 2-3 жыл сарпталып, ал качан гана өркүнү жогорку бийиктикте өскөндө гана штамбдуу роза кылып кыйыштырса болот.

Кыйуу астын өстүрүү.

Кыйуу астын өстүрүүдө азык заты жетиштүү жер керек. Жер даярдоонун алдында кык түрүндө органикалык жер семирткичтерди себиш керек (15-20 кг/м²). Органикалык жер семирткичтер аздык кылса, минералдык жер семирткичтерди азот, фосфор, калий (20-30 г/м²) колдонуу зарыл. Кыйуунун астын өстүрүү үчүн ит мурундун (*Rosa canina*) мөмөсүн алуу керек. Өтө быша элек көгүш кезинде чогултуп алып (августун аягы – сентябрдын башы) жумшак кабыгынан урукту ажыратуу керек, анан электен өткөрүп, жууп, нымдуу кумга (1:2) аралаштырып (стратификация), атайын жасалган чункурга салып, 3-5 °С себүүгө чейин турушу керек. Урукту кургатпоого аракет кылуу керек. Ал үчүн 2-3 күндө суу сээп аралаштырып туруу зарыл [2].

Урукту себүү мөөнөтү октябрь айында топурак тоңо элек кезде, же ноябрь айына жакын себилет. Келерки жылы октябрь айында тандалып алынган кыйуу астын казып алып, кыйуу үстүн кесип, органикалык жана минералдык жер семирткичтерге бай жерге аралыгын 80 см жана жөөктүн аралыгы 1 м отургузуу зарыл. Отургузулган кыйуу астынын бийиктиги, орто эсеп менен алганда 25-30 см ге жетет. Экинчи жылы кыйуу астынын бийиктиги 0,5-1,5 м ге чейин барат. Бул жылы жарым штамбдуу розаны кыйыштырса болот. Ал эми үчүнчү жылы кыйуу астынын бийиктиги 1,5-2 м болгондо гана штамбдуу роза кылып кыйыштырууга туура келет.

Штамбдуу розаны көбөйтүү.

Бадалча розаны өстүрүү үчүн розанын бүчүрүн тамыр моюнчасына кыйыштырат. Ал эми штамбдуу розаны көбөйтүүдө ит мурундун тамыр моюнчасына эмес, диаметри 0,7-1 см болгон бир жылдык өркүнүнө жасоо керек.

Штамбдуу розаны ар түрдүү бийиктикте жасаса болот. Эгерде бир жылдык өркүнү кыйыштырууга жетилсе, 1,5-2м бийиктикте кыйышылган өркүндү штамбдуу роза деп атайбыз. Ал эми 0,5-0,8м – жарым штамбдуу роза дейбиз.

Бул розалардын кыйыштыруу мөөнөтү июндан-октябрга чейин, кыйуу асты жетилген кезде өркүнгө спираль түрүндө 2 же 3 бүчүр кыйыштырылат, анткени бирөө кыйышпай калса экинчиси же үчүнчүсү калат.

Кыйыштырууну бир же бир нече өркүнгө жасаса болот, анткени бир кыйуу астынан кээде 1ден 4 кө чейин өркүнү жетилет. Ошондо штамбдуу розанын гүлү көп болгондон өтө эле кооз көрүнөт.

Июнь, июлда кыйышылган өркүндө ноябрга чейин розанын сабактары пайда болуп калат, ал эми август айында кыйышылган өркүн бүчүр боюнча калат.

Штамдуу розаны кышкы сууктан коргоп жабу керек, андыктан кыйыштырылган жерин, жана чыгып калган розанын сабактарын полиэтилен менен ороп, акырындык менен ийип туруп 15-20см терендикте казылган жерге көмүлөт. Жазында күн жылыган кезде (март айында) топурак менен көмүлгөн өркүндөрдү ачып жана кыйыштырылган өркүндүн үстүнкү бөлүгүн (ит мурундун сабагы) кесип таштоо керек. Андан тышкаары өркүндүн жалбырактары алынат, жана тамыр моюнчасынан чыккан ит мурундун сабактарын алып салуу керек.

Май айынын башында кыйыштырган бүчүрлөр ачылып, розанын жалбырактары пайда боло баштайт. Штамбдуу розанын түз өсүшүнө атайын түбүнө розанын бийиктигиндей болгон таякча кагылып, розаны таякчага бекитип коюу зарыл.

Штамбдуу розаны кыйыштырууда бардык эле розанын түрлөрү жарай бербейт. Андыктан атайы туура келген түрлөрдү тандап алып кыйыштыруу керек. Ал розалардын бою кыска (50-60см), бир жерден көп гүл ачкан, гүлдөрү чоң болгон розалар туура келет.

Жашылдандырууда штамбдуу розаны ар кандай декоративдүү түрдө колдонсо болот. Бадал розалары менен биргелештирип же болбосо өз алдынча газондун фонунда отургузса болот.

Бүгүнкү күнгө чейин штамбдуу розаны өстүрүү Кыргызстанда изилдене элек. Ошондуктан бул изилдөө ишти келечекте колго алуу керек.

Адабияттар

1. Ижевский С.А. Розы. М., 1958. 335 с.
2. Джакипов У.Д. Рекомендации по выращиванию подвоя и посадочного материала роз. Фрунзе, 1984. 25 с.

УДК 635.9:582.951.4 (575.2)

ОБОГАЩЕНИЕ АССОРТИМЕНТА КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ – ОСНОВА РАЗВИТИЯ КОМНАТНОГО ЦВЕТОВОДСТВА

Л. Кашкинбаева^{2,3}, М.К. Ахматов^{1,2}, Ж.К. Абдрашитова¹

¹ Ботанический сад им. Э.Гареева НАН КР, г. Бишкек, Кыргызская Республика

² КГУ им. И.Арабаева, г. Бишкек, Кыргызская Республика

³ Таразский Государственный Педагогический Институт, г. Тараз, Республика Казахстан

CONCENTRATION RANGE HOUSEPLANTS - FRAMEWORK DEVELOPMENT ROOM FLORICULTURE

L. Kashkinbaeva^{2,3}, M.K. Akhmatov^{1,2}, J.K. Abdrashitova¹

Abstract

From Wroclaw University were brought seeds of the following houseplants: *Lapageria rosea* L., *Lagerstroemia floribunda* L., *Gloriosa rothschildiana* O'Brien., *Lagerstroemia indica* L., *Dombeya rotundifolia* Planch. and *Duranta repens* L. Seeds of these plants were planted in pots in late March 2010. However, not all the seeds sprouted and yielded fruit. Only the seeds of *Lagerstroemia indica* L. and *Gloriosa rothschildiana* O'Brien. sprout and grow seedlings successfully. Both of these types of indoor plants may be of considerable interest to lovers of gardeners.

История комнатного цветоводства уходит корнями в глубокую древность: человеку всегда хотелось иметь рядом с собой красивые растения, украшающие его дом. Понятие "комнатное растение" существует с момента, когда он догадался бросить семя не на поле, а в горшок с землей. Храмы древней Эллады украшали вазоны с растениями. Более 1000 лет назад в Китае зародилось искусство бонсаи, которое перешло в Японию и обрело в стране Восходящего Солнца настоящее признание.

Комнатное цветоводство - это одно из направлений декоративного садоводства, занимающаяся размножением и выращиванием различных декоративных растений и цветов для украшения жилых помещений и офисов, а так же для создания оранжерей и зелёных насаждений.

В комнатных условиях обычно выращивают теплолюбивые растения (розу, гвоздику, цикламен), а так же (пальмы, фикусы, фиалки, бегонии, кактусы и суккуленты, алоэ, аспарагусы и многие другие), проводят зимнюю выгонку некоторых красивоцветущих растений (сирени, луковичных, тюльпанов, гиацинтов, нарциссов и др).

Комнатное цветоводство очень быстро развивается среди любителей - цветоводов. Растения и цветы обладают особой энергетикой и без них по-настоящему уютного дома не создать. На комнатные растения случается мода. Иногда она связана с необычайной их красотой, иногда с невероятно полезными свойствами - подлинными или мнимыми.

Комнатные растения не только радуют нас и создают уют в нашем доме, но и помогают детям хорошо учиться. В ходе исследования ученые сравнили успеваемость и активность детей в двух классах, один из которых был украшен комнатными растениями, а в другом их не было совсем. Лучшие результаты оказались у учеников в "зеленом" классе. Поэтому специалисты советуют родителям помещать вокруг письменного стола ребенка комнатные растения. Ведь они не только способны очищать воздух, что тоже очень полезно для умственной работы, но и успокаивают, поднимают тонус, улучшают настроение ребенка, помогают сконцентрироваться.

Комнатные растения, безусловно, обладают особой энергетикой, и без них, по-настоящему уютного дома не создать! Дом приобретет совершенно иной вид, если в нем появится хотя бы одно домашнее растение в горшочке, они придадут особое очарование нашему интерьеру.

Комнатные растения доставляют нам эстетическое наслаждение, повышают настроение, создают уют и спасают от стрессов. Мы любим их, ухаживаем за ними и очень огорчаемся, если они заболевают или гибнут. Растения и цветы повышают влажность и оздоравливают воздух в помещении, содержание пыли в воздухе резко снижается. Кроме того, почти все домашние растения обладают фитонцидными свойствами, т.е. способностью выделять в воздух летучие вещества, убивающие микроорганизмы или замедляющие их рост и размножение, как бы дезинфицируя окружающий нас воздух.

Многие комнатные растения и цветы коллекционируются любителями-цветоводами. Наиболее популярны сейчас кактусы и суккуленты. Немало любителей-цветоводов выращивают и коллекционируют такие прекрасные декоративные растения,

как сенполии (узумбарские фиалки), бегонии (декоративнолистные и красивоцветущие) и многие другие. Среди комнатных растений много разнообразных видов, представителей разных семейств (бегониевые, кактусовые, пальмы, лилейные и др.). Их обычно делят на красивоцветущие растения (фуксия, пеларгония, цикламен, азалия, сенполия - фиалка) и декоративно-лиственные, часто с красивыми и пестрыми листьями (диффенбахия, хлорофитум, пальмы, монстера, филодендрон, лавр, мирт и др.).

Комнатным растениям и цветам необходимо обеспечить условия, в которых они нуждаются в первую очередь: тепло, свет, вода, воздух, почва и подкормки. Основные правила ухода за комнатными растениями: регулярный полив, летом - подкормка слабыми растворами минеральных удобрений, весной - пересадка, регулярное обмывание и опрыскивание листьев. Недостаток или отсутствие чего-нибудь из них ведет к ослаблению и угнетению роста и развития растения, и в конечном итоге, к его гибели. Большое имеет значение ритм их развития, то есть чередование периодов покоя и роста. Происходят комнатные растения из тропических и субтропических областей земного шара. Растения тропического происхождения хорошо выносят высокую температуру, но им необходима повышенная влажность воздуха. Субтропические виды комнатных растений (олеандр, лавр, мирт, китайский розан и др.) успешно развиваются зимой лишь при пониженной температуре (10-12 градусов). На южных окнах лучше развиваются растения, происходящие из открытых пустынных мест (кактусы и суккуленты и другие сочные растения - агавы, алоэ). На окнах, обращенных к северу, хорошо растут различные папоротники, хвойные растения.

Наиболее неприхотливые комнатные растения используются в интерьерах, как правило, это виды с жесткими кожистыми листьями (сансевиера, монстера, диффенбахия, драцена, фикус, пеперомия). Среди комнатных растений распространены группы кактусов, бегоний, луковичных растений. Используются в озеленении помещений ампельные и вьющиеся растения (колумнея, плющ, традесканция, пеперомия и др.). Некоторые виды комнатных растений выращиваются ради декоративных, а иногда и съедобных плодов (лимон, апельсин, комнатный перец). Подбирая разные виды можно иметь цветущие растения почти на протяжении всего года. В комнатных условиях выращивают также хвойные и лиственные породы. В Японии, например, издавна принято выращивать в комнатах ель, сосну лиственницу, дуб, сливу, вишню и др., при этом особыми приемами замедляют их рост, в результате чего получают карликовые растения.

Современный ассортимент комнатных растений складывался в течение двух столетий. В конце XX века законодателями цветочной моды по праву можно назвать кактусы. Любители разнообразных форм и колючек, преимущественно мужчины, объединились в клубы от Заполярья до Сахалина. Многим частным коллекциям могли завидовать крупнейшие оранжереи мира при Ботанических садах. А известный сейчас во всем мире помидор в XVIII веке украшал комнаты и оранжереи. "Сеньора" почитали как цветущее растение, а вот плоды считались ядовитыми. Как говорится, что было - то было.

За последнее время издано довольно значительный перечень книг по комнатному цветоводству. К примеру, в книге "Комнатное цветоводство. Иллюстрированная энциклопедия комнатных растений" (2004) представлены описания 1500 комнатных растений, от абутилона до ятрофы. Среди них растения на любой вкус: декоративно-лиственные, красивоцветущие и плодовые, орхидеи и бромелиевые, растения-хищники и бонсаи, пальмы и папоротники, кактусы и суккуленты, редкие "бутылочные" деревья и "живые камни" - литопсы. Даются советы по уходу за растениями, рассказывается, какое место в доме каждое растение предпочитает, как за ним лучше ухаживать, на каком субстрате оно лучше растёт, как поливать, размножать, пересаживать растения и защищать их от вредителей.

Одна из самых популярных в мире книг о комнатных растениях – книга Дэвида Хессайона (2007). Книга “1500 самых удивительных цветов” (2008) – это Великолепно иллюстрированная энциклопедия представляет все широкое многообразие садовых, комнатных и оранжерейных цветов, а также овощных и плодовых растений. Уникальные иллюстрации увлекут вас в чарующий мир растений: экзотических и знакомых, роскошных и обаятельно скромных. Садоводы и огородники найдут в этой книге множество полезных советов и рекомендаций, почерпнут новые дизайнерские решения для оформления сада, цветника, интерьера.

Основы цветоводства и фитодизайна, древнее искусство бонсай и правила размещения в квартире декоративных растений, содержание и уход за ними и многое, многое другое - вот лишь небольшая часть того, что вы найдете в книге Бурлуцкой Л.А. (2009).

Нами начаты исследования по размножению новых для нас видов и сортов комнатных растений. Для этого в первую очередь необходимо было получить семена растений.

Из Вроцлавского университета были привезены семена следующих комнатных растений: *Lapageria rosea* L., *Lagerstroemia floribunda* L., *Gloriosa rothschildiana* O'Brien., *Lagerstroemia indica* L., *Dombeya rotundifolia* Planch. и *Duranta repens* L. Семена этих растений были высажены в горшки в конце марта 2010 года. Однако, не все семена проросли и дали всходы. Только семена *Lagerstroemia indica* L. и *Gloriosa rothschildiana* O'Brien. взошли и их проростки успешно растут. Оба эти вида комнатных растений могут представлять значительный интерес для любителей садоводов.

Лагерстроения индийская, или индийская сирень (*Lagerstroemia indica* L.). Красивоцветущее листопадное древесное растение семейства дербенниковых. Род насчитывает около 20 видов. Не следует путать это растение с ме-лией азе дарах (*Melia azedarach*), которую также иногда называют индийской сиренью. В зависимости от климатических условий лагерстроения предстает либо в форме раскидистого кустарника, либо в виде изящного дерева с прямым стволом, достигающего высоты 7 м. Крона - широкая, округлая; кора - серая, розовая и бежевая. Побеги четырехгранные, с небольшими крыловидными выростами, буро-красные. Жесткие листья - зеленые, и блестящие летом и красные с буро-оранжевым оттенком осенью. Листья опадают поздно. Цветет с августа по октябрь ярко-розовыми цветками, появляющимися на верхушках побегов прироста текущего года. Имеются сортовые формы, различающиеся окраской цветков и выносливостью. Лагерстроения индийская относится к немногим древесно-кустарниковым растениям, которые при содержании в помещении сбрасывают свою листву. Лагерстроения индийская имеет около пятидесяти разновидностей, как вечнозеленых, так и листопадных. Многие из них пригодны для создания бонсаи. Это дерево растет в теплых странах — в Китае и Корее. Лагерстроения цветет после жаркого или очень теплого лета, образуя множество красных, белых, лавандовых или пурпурных цветков. В последнее время популярность индийской сирени очень возросла. Появляются новые гибриды, отличающиеся разноокрашенными цветками. Такие бонсаи можно купить даже через Интернет. В странах с холодным климатом лагерстроению следует выращивать в помещении. Лагерстроения также хорошо приспособлена, к условиям оранжерей, где поздней осенью образует множество соцветий темно-розового или пурпурного цвета. Период декоративности лето. Размер до 180 см, если растет одиночно. Цветы белые, розовые или пурпурные, собраны в соцветия. Листья овальные, 4-8 см в длину, короткочерешковые. Температура содержания 0-3°C. Освещение достаточное. Влажность умеренная. Полив регулярный. Подкормка раз в 3 недели жидким удобрением с поздней весны до середины лета. Размножение корневищами, длиной до 7 см, ранним летом при температуре 10-12°C. Грунт - землесмесь из лиственной земли, дерновой земли,

перегноя, торфа, песка (1:1:1:1). Назначение – напольно в оранжереях, или зимних садах.

Глориоза - Семейство Лилейные (*Liliaceae*). Род глориоза (*Gloriosa*) небольшой, он включает только 5 видов, распространенных в тропических Африке и Азии. Глориозы — высокие лазающие или низкие прямостоячие травы. Карликовые прямостоячие виды встречаются в аридных областях Кении, Сомали и Эфиопии. Они редко превышают 30 см в высоту, в то время как лазающие формы, произрастающие во влажном климате, иногда достигают 5 м. У всех глориоз клубневидные корневища, простые стебли, листья сидячие, очередные, яйцевидные, обычно у лазающих растений заканчиваются усиком. Цветки располагаются в верхней части стебля. Они довольно крупные, на длинных цветоножках. Доли околоцветника свободные, по краям с желтой каймой, волнистые, у некоторых видов даже курчавые, каждый с продольной складкой, в которой скрыт нектарник. Раскрытый цветок напоминает унесенное сильным ветром пламя. За время цветения окраска околоцветника меняется: желтая кайма исчезает, красный цвет становится все более насыщенным, а тычинки с подвижными пыльниками радиально распрямляются. Самыми красивыми считаются глориоза роскошная и Ротшильда.

Глориоза Ротшильда (*Gloriosa rothschildiana* O'Brien.) - травянистое растение с гибким стеблем, достигающим в высоту 1,4 м. Родина — Уганда, центр тропической Африки. Ее цветки считаются национальной цветочной эмблемой Замбии. Околоцветник яркого, малинового цвета, сильно гофрированный по краю. Культивируют также разновидность лимонно-желтую (*G. rothschildiana* var. *citrina*). Ярко окрашенные крупные цветки ее довольно привлекательны. Верхняя часть отогнутых листочков околоцветника красная, у основания желтая. Цветет обильно с середины лета до осени. Теплолюбива, образует подземные клубни и имеют четко выраженный период покоя. В тропиках в сухой период их жизни сохраняются в спящих клубнях. В домашних условиях в октябре наземная часть отмирает, формируя прямые и изогнутые, похожие на сучки клубни. Применение: на срезку, горшечное растение.

Исследования по размножению новых для нас видов и сортов комнатных растений находятся только на начальном этапе и дальнейшее их развитие надеемся обогатит ассортимент декоративных, красивых и привлекательных комнатных растений, которые будут интересны для многих любителей цветоводов..

Литература

1. Бурлуцкая Л.А. Комнатные растения. - Изд-во: АСТ, 2009. – 238 с.
2. Комнатное цветоводство. Иллюстрированная энциклопедия комнатных растений / Пер. с фр. И. Крупичевой. – Из-во: Эксмо, 2004. – 400 с.
3. 1500 самых удивительных цветов / Серия: Мир энциклопедий. – Изд-во: АСТ, 2008. – 176 с.
4. Хессайон Д. Комнатные растения / Пер. с англ. О.И. Романовой. – Изд-во: Кладезь, 2007. – 256 с.

УДК 634.574

ФОРМОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ФИСТАШКИ НАСТОЯЩЕЙ В ЮЖНОМ КЫРГЫЗСТАНЕ

С.К. Кенжебаев, С. Болотов

Институт ореховодства и плодовых культур г.Ош, Кыргызстан

THE FORM DIFFERENCES OF PISTACHIO IN SOUTH KYRGYZSTAN **S.K. Kenjebaev, S. Bolotov**

Abstract

In given article are brought information about formal variety pistachios South Kyrgyzstan on the grounds of perennial studies. Conditionally all formal variety of the pistachio are classified on the form of the krona, the form by fruit cyst and fruit, painter of the pericarp, value and opened nut, period of the maturation and productivities

Один из основоположников селекционной науки Н.И. Вавилов [1] отметил, что приступая к селекции, прежде всего надо максимально использовать местный материал в смысле выделения из него наиболее продуктивных, наиболее ценных форм. Он указывал, что фисташка настоящая, являясь типичным эндемом Туркестана, заслуживает изучения и широкого внедрения в культуру

В Средней Азии дикорастущие фисташники обладают огромным генофондом, позволяющим вести отбор наиболее хозяйственно ценных форм, которые не уступают по качественным признакам орехов культурным сортам фисташки.

В связи с созданием высокопродуктивных промышленных плантаций актуальность специального изучения полиморфизма и селекции фисташки очевидна. Поэтому нами за 1971-2004 гг. были обследованы несколько тысяч деревьев (женские) фисташки в насаждениях Тоскоол-Атинского, Кочкор-Атинского и Кара-Алминского лесхозов Южного Кыргызстана.

Условно все формовое разнообразие фисташки можно классифицировать по форме кроны, форме плодовых кистей и плодов, раскраске околоплодника, величине и раскрытости орехов, сроках созревания и урожайности, иммунности против вредителей и болезней, морозоустойчивости. Деревья с раскидистой формой кроны встречаются довольно часто в фисташниках пологих склонов на высоте 800-1400 м над уровнем моря. Следует отметить, что на южных крутых склонах и каменистых обнажениях они не произрастают. Фисташники урочищ: Чуйут, Чынар, Бака-Терек, Умед-Булак, Джылгынды, Акназар, Уч-Тескей, Карагач-Булак, Мантак Кочкор-Атинского и Тоскоол-Атинского лесхозов, а также Уч-Эмчек, Сасык Кара-Алминского лесхоза от 20 до 40% состоят из деревьев с раскидистой кроной. Поэтому они отличаются сравнительно высокой плодовой продуктивностью и хорошим ростом деревьев. Высота деревьев до 3,5 м диаметр у корневой шейки от 4 см, до 20 см, проекция кроны до 8- 10 м.

Деревья с «плакучей» формой крон произрастают единично (свободно) на плодородных почвах равнин и пологих склонов на высоте 1000-1200 м над уровнем моря. Они имеют длинные, тонкие, лозообразные ветки, лежащие на земле, отличаются высокой урожайностью. Единичные экземпляры этой формы были обнаружены в урочище Карагач-Булак Тоскоол-Атинского лесхоза.

Компактная (зонтикообразная) крона преобладает во всех типах фисташников, на высоте 800-1600 м над уровнем моря. Соотношение длины к ширине кроны 1,8-2,0. Плодоносят умеренно, обычно урожай не превышает 5,0-6,0 кг, плодов с одного дерева.

Шаровидная форма кроны встречается редко и в основном у одноствольных (штамбовых) деревьев фисташки. Они преобладают в культурах где на посевных площадках сохранились единичные деревья. В естественных насаждениях они чаще других подвергались рубке. Нами в урочище Уч-Эмчек обнаружено мужское дерево (штамбовое) в возрасте 40-50 лет высотой 3,5 м, диаметр у шейки корня 59 см, высота штамба 1,0 м, проекция кроны 6х6 м. Дерево хорошо растет и развивается.

Фисташка с полушаровидной формой кроны, в основном, произрастает на крутых южных склонах и пестроцветных обнажениях, каменистых осыпях. Куст высотой 2,0-2,5 м, соотношение длины к ширине кроны 1,5. Урожай с одного куста до 2,0 кг плодов, очень слабый годичный прирост. В насаждениях преобладают мужские деревья (до 70%). Они, в основном, играют почвозащитную и почвоукрепительную роль.

Соцветия фисташки различаются по форме, углу боковых ветвлений, окраске, длине и ширине метелки. В насаждениях преобладают деревья с соцветиями овальной и удлинённо-овальной формы. Женские соцветия в фазе цветения по размеру мельче, чем мужские. Они после оплодотворения образуют плодовую кисть, которая характеризуется большим диапазоном изменчивости по форме, размеру и количеству в них плодов, окраске кистей.

В фисташниках выделены следующие формы плодовых кистей: округлая (раскидистая), овальная, удлинённо-овальная и гроздевидная (компактная). В насаждениях деревья с овальной и удлинённо-овальной формой плодовых кистей составляют более 50%. Редко встречаются раскидистые формы (10%) и единично плодовые кисти гроздевидные. Размеры плодовых кистей колеблются от 4 до 15 см. Крупными размерами обладают кисти раскидистые, а мелкими гроздевидные. Количество кистей на одном дереве и содержание плодов в кисти в большой степени зависит от условий местопроизрастания и индивидуальных особенностей фисташки. На пологом склоне, где проекция кроны одного куста составляет от 30 до 54 м² среднее количество плодовых кистей составляет 1500 шт, а в одной кисти содержится от 6 до 26 шт, плодов. В худших условиях произрастания на крутых южных склонах проекция кроны растений достигает до 25 м², или в 2-3 раза меньше, чем в лучших лесорастительных условиях, а среднее количество кистей составляет до 350 шт, или в 5 раз меньше. Среднее количество плодов в одной кисти колеблется от 2 до 11 шт.

Наблюдения показали, что даже в близких условиях отдельные кусты фисташки в силу своих биологических особенностей, по количеству и строению кистей резко различаются между собой. Имеются особи с большим количеством кистей и высоким содержанием плодов кисти и наоборот.

Установлено, что плоды фисташки сильно варьируют по окраске околоплодника, форме, величине, раскрытости, толщине скорлупы, по массе и по выходу ядра от веса сухого ореха.

Околоплодник (эпикарпий) окрашен весьма различно – от почти белого до зеленоватого, светло-кремового, кроваво-красного и темно-фиолетового без крапинок и с крапинками, цвета.

Скорлупа (эндокарпий) состоит из каменистых клеток, пронизанных порами и имеет окраску от соломенно-белой до темно-серой.

В районе исследования нами выделены плоды (костянки) трех основных групп: шаровидная, овальная и удлинённо-овальная. Для определения формы плода устанавливается показатель её коэффициента (К) по методике С.Я.Соколова [2] и З.Е. Кабулова [3].

Из табл. 1 видно, что костянки фисташки с коэффициентом «К» до 1,6 относятся к шаровидной, от 1,7-1,8 к овальной, а от 1,8 и более отнесены к удлинённо-овальной. Средние показатели орехов фисташки в зависимости от высоты над уровнем моря существенно различаются (табл.2). В более благоприятных условиях (800-1000 и 1000-1200 м над уровнем моря) процент встречаемости орехов овальной и удлинённо-овальной форм возрастает до 52,0%. Здесь наблюдается также увеличение качественных показателей семян фисташки: вес орехов более чем в 1,5 раза, выход ядра на 10-15%, раскрытость в 2,5 раза выше, чем на высоте 600-800 м над уровнем моря. Такая закономерность прослежена и С.М. Аблаевым [4] в Узбекистане.

Полиморфизм фисташки настоящей по формам плодов (орехов)

Форма плода	Размер плода, мм						Показатель коэффициента формы «К»
	длина		ширина		толщина		
	М±m	максимальная	М±m	максимальная	М±m	максимальная	
Шаровидная	16,2±0,10	20,1	10±0,08	12,3	8,3±0,11	11,1	до 1,6
Овальная	16,9±0,11	21,1	9,6±0,09	11,5	8,4±0,06	10,5	1,6-1,8
У длинно-овальная	18,2±0,06	21,6	9,0±0,06	11,4	8,0±0,09	10,3	1,8 и больше

Р.Я. Кордон [5] и К.П. Попов [6] отмечают, что в природе встречаются деревья с нераскрывающимися косточками, которые относятся к (*f. Indehisctns Kord.*), т.е. архаичным. Аналогичные формы фисташки единично отмечены на абсолютной высоте 1400 м над уровнем моря и выше, где в основном температурный режим лимитирует нормальное развитие растений. Средняя раскрываемость косточек фисташки составляет в Бадхызе – 83% [7], в Южном Таджикистана – 70-73% [6], в Южном Кыргызстане – 66% [2], в Северном Кыргызстане – 37-22% [8].

Таблица 2

Средние показатели форм и их встречаемость на различных высотах над уровнем моря

Форма плода	Встречаемость, %	Масса ореха, г $m \pm m$	Выход ядра от сухой массы ореха, %	Раскрытость, %
600-800 м над уровнем моря				
Шаровидная	40,8	0,58±0,04	41,3	35,9
Овальная	40,8	0,58±0,06	43,8	47,7
У длинно-овальная	18,4	0,57±0,03	43,5	59,1
800-1000 м над уровнем моря				
Шаровидная	26,8	0,74±0,06	43,6	47,8
Овальная	40,6	0,69±0,08	44,1	48,9
У длинно-овальная	32,6	0,67±0,07	45,5	70,9
1000-1200 м над уровнем моря				
Шаровидная	16,2	0,85±0,06	46,6	92,6
Овальная	52	0,80±0,07	46,3	86,2
У длинно-овальная	31,8	0,88 ±0,08	49,5	71,1

Характер раскрываемости орехов может быть различный: до основания, до середины костянки и только на верхушке или в боку в виде щели. Ширина щели колеблется от 0,3 до 3,5 мм. Наиболее широкой щелью обладают косточки удлиненно-овальной формы.

Толщина скорлупы у костянки колеблется от 0,5-1,3 мм. Шаровидные формы ореха имеют более толстую, а удлиненно-овальные, наоборот, более тонкую скорлупу.

Выход ядра находится в прямой зависимости от толщины скорлупы и от раскрытости костянки. Чем толще скорлупа и чем ниже процент раскрытости орехов, тем ниже выход ядра и наоборот. Эта закономерность проявляется повсеместно в пределах распространения фисташки.

Анализ собранного материала за 1971-2004 гг. и литературные данные позволяют отметить, что фисташники Южного Кыргызстана характеризуются довольно высоким разнообразием и полиморфизмом плодов. Следует особо подчеркнуть, что в насаждениях урочища «Джилгинды» на высоте 800-1200 м над уровнем моря произрастают деревья фисташки, у которых косточки обладают наибольшей массой, выходом ядра и высокой раскрытостью, чем в других районах произрастания. Это объясняется наличием наиболее благоприятных лесорастительных условий и в первую очередь большим количеством осадков (от 600 до 700 мм) и суммой активных температур выше 10⁰С (4400-3600⁰С).

Изучение формового разнообразия фисташники местной популяции даёт возможность отбирать в естественных насаждениях хозяйственно-ценные формы, перспективные для создания высокопродуктивных плантаций.

Литература

1. Вавилов Н.И. Дикие родичи плодовых деревьев Азиатской части СССР и Кавказа и проблемы происхождения плодовых деревьев. Избр. труды в пяти томах. Т. II, М.-Л., изд. АН СССР, 1960, с. 343-360.
2. Соколов С.Я., Калинина А.В. Фисташка благородная, груша, барбарис, миндаль и неплодовые древесные породы Южной Киргизии // Плодовые леса Южной Киргизии и их использование. – М.; Л., 1949. – С. 262-280.
3. Кабулов З.Е. Полиморфизм фисташки настоящей, особенности её цветения и плодоношения в Бадхызе: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Л., 1971. – 28 с.
4. Аблаев С.М. Влияние высоты над ур. моря и сроков сбора на посевные качества семян фисташки. Научные труды ТашСХИ, вып. 39, Ташкент, 1973, с. 84-89.
5. Кордон Р.Я. Фисташка в Средней Азии // Культурная флора СССР. – М.; Л., 1936. – Т. 17. – С. 316-319.
6. Попов К.П. Фисташка в Средней Азии. – Ашхабад: Ылым, 1979. – 150 с.
7. Кравченко В.И. Фисташка и её разведение. – М.: Лесн. пром-сть, 1963. – 110 с.
8. Булычев А.С. Производственный опыт выращивания фисташки в предгорьях Киргизского хребта и Таласского Алатау. В кн.: Сборник материалов по вопросам лесного хозяйства. Фрунзе, «Кыргызстан», 1970, с. 3-11.

УДК: 581.522.4/582.71

БИОЛОГИЯ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ГРУШ В МАНГИСТАУ

О.Н. Косарева

Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, г. Актау, Казахстан
mang_bot.garden@nursat.kz, olgakossareva06@rambler.ru

BIOLOGY OF INTRODUCED PEARS IN MANGISTAU

O.N. Kossareva

Abstract

Mangistau is an extremely arid region on the West of Kazakhstan. In indigenous flora the Pink blood line (*Rosaceae* Juss.) contains only 7 species from 5 genus. In Mangyshlak experimental botanic garden collection the Pink blood line is currently represented by 132 species from 19 genus. The pears have been implanted since 1973 by late sowing of seeds, which was received by delectus from botanic gardens and arboretum. 14 species were had been tested, out of which 8 belongs to *Pashia* Koehne section and 6 belongs to *Pyrus* section. Under our conditions the pears showed high level of winter resistance and enough heat- and drought resistance, salt endurance, low requirements to the soil capabilities. They were easily reproduced by late sowing of seeds, some of them by root shoots.

Мангистау - крайне аридный регион на западе Казахстана (восточный Прикаспий). Природные условия характеризуются резкими перепадами температуры воздуха как в течение суток, так и по сезонам года; лето жаркое (до +40° - +45°С), сухое (испаряемость превышает годовые суммы осадков в 8 - 10 раз); зима сравнительно мягкая, температура около 0°С, временами может опускаться до -12° (-15°), редко и кратковременно - до -20° -25°С. Почвы пустынные серо-бурые, бедные, обычно засоленные с глубины 30 - 50 см, высококарбонатные, часто гипсоносные. Растительность типично пустынная, с преобладанием полынных и многолетнесолянковых сообществ, а также их комплексов.

В местной флоре семейство Розовые (*Rosaceae* Juss.) содержит всего 7 видов из 5-ти родов (*Crataegus* L., *Potentilla* L., *Rosa* L., *Rubus* L., *Spiraea* L.) [1]. В коллекции

Мангышлакского экспериментального ботанического сада семейство Розовые представлено в настоящее время 132 видами из 19 родов (занимает первое место по числу интродуцированных видов среди других семейств), в том числе *Cotoneaster Medic-* 27 видов, *Crataegus* и *Malus Mill-* по 19 видов, *Rosa* - 17 видов, *Pyrus L.* - 9 видов, *Amygdalus L.*-7 видов, *Cerasus Juss.*, *Padus Mill*, *Sorbus L.*, *Spiraea* - по 5 видов, *Armeniaca Mill*, *Prunus Mill*, *Physocarpus*, *Amelanchier*, *Chaenomeles* - по 2 вида, *Persica Mill*, *Mespeles*, *Aronia*, *Cydonia Mill* - по 1 виду. Из них наиболее детально изучены роды *Cotoneaster*, *Rosa*, *Malus* [2,3] и *Amygdalus* [4].

Груша в диком состоянии известна только в северном полушарии Старого Света, причем почти весь ареал рода располагается в Евразии (в Африке - в горах Атласа) [5]. Это высокие или средней величины деревья, встречаются также небольшие деревца или кустарники. Большинство видов груши растет в горных лесах. По приуроченности к естественным условиям произрастания выделяют 5 групп: восточноазиатские и гималайские виды, среднеазиатские виды, кавказские и малоазиатские виды, средиземноморские виды, европейские виды [6]. Из 14 видов груши, испытанных Мангышлакским экспериментальным ботаническим садом, 8 видов относятся к секции *Pashia Koehne* (*P. betulaefolia* Bge., *P. calleryana* Dene., *P. pashia* Hamilt., *P. serotina* Rehd, *P. bretschnideri* Rehd., *P. serrulata* Rehd., *P. ussuriensis* Maxim., *P. lindley* Rehd.) и 6 видов - к секции *Pyrus* (*P. communis* L., *P. caucasica* Fed., *P. bucharica* Litv., *P. salicifolia* Pall., *P. elaeagrifolia* Pall., *P. canescens* Spach.).

Интродукционные работы проводились с 1973 года. Груши привлекались путем осеннего посева семян, полученных по делектусам из ботанических садов и дендрариев (Ташкент, Хорог, Тбилиси, Алма-Ата, Киев, Аскания-Нова, Баку). К 1994 году было зарегистрировано 14 видов груши различного возраста и происхождения [7], однако при переносе коллекции на новую территорию часть видов была утеряна.

Интродуцированные груши выращивали на следующем агрофоне: осенняя вспашка или перекопка почвы перед посадкой с внесением 30 - 50 т / га органических удобрений, полив нормой 350 - 400 м³ / га 6 - 8 раз в месяц (с мая по сентябрь) опресненной водой (минерализация 1,2 - 1,4 г / л), влагозарядковый полив во второй половине октября (1500 м / га), мульчирование поливных борозд и приствольных кругов перегноем, землей и опилками.

Работа основывалась на изучении биоэкологических особенностей интродуцентов, начиная с первых стадий онтогенеза. При этом использовались методики, принятые в Казахстане [8].

По данным многолетних фенонаблюдений начало вегетации видов груши (набухание почек) отмечено с 15 - 18 марта по 5 - 10 апреля, распускание листьев - с 30 марта по 15 апреля, цветение - с 6 - 14 апреля (начало) до 3 - 5 мая (конец цветения). Цветение продолжалось от 8 до 27 дней. Рост побегов начинался с 18 - 22 апреля и завершался в конце мая - начале июня. Продолжительность роста в благоприятные годы достигала 40 - 50 дней. Прирост побегов в среднем составлял 15-25 см. Созревание плодов отмечалось в начале - середине сентября, опадение плодов - в начале - середине октября. Расцветивание листьев наступало в середине - конце октября, опадение листьев - в конце октября-ноябре.

Груши в наших условиях проявили высокую степень зимостойкости (за 35-летний период испытаний не отмечено обмерзания побегов). Они также достаточно жаро - и засухоустойчивы, солевыносливы, не требовательны к плодородию почвы, хотя при соблюдении рекомендуемых агромероприятий их декоративность значительно повышалась. Многие виды груши довольно легко размножались осенним посевом семян (сроки посева - октябрь-ноябрь), который проводился в чеки или борозды на глубину 1,5 - 2,5 см. Мульчирование посевных чехов и борозд навозом и опилками повышало устойчивость сеянцев, улучшало их рост и развитие. На второй год после посева сеянцы нуждались в расшkolке, посадка на постоянное место проводилась 3-4-летними

саженцами. Некоторые виды груш в наших условиях активно размножились корневой порослью (*Pyrus communis*, *P. bretschneideri*).

Секция *Pashia* Koehne

Подсекция *Pashia*

Pyrus betulaeifolia Bge. - груша березолистная. В природе распространена в Восточной Азии. Привлечена в 1986 году семенами из Аскания - Нова. В коллекции имелось 6 экземпляров, которые были утеряны при переносе на новую территорию.

Pyrus calleryana Dene. - груша Каллери. Произрастает в горах Центрального Китая. Интродуцирована семенами из Ташкента в 1976 году. На новой территории имеется один экземпляр в возрасте около 24 лет (из семян местной репродукции). Дерево высотой до 3,8 с овальной редкой кроной и листьями на длинных черешках. Цветет в конце апреля, плоды созревают в начале - середине октября. Плоды шаровидные, зеленовато-бурого цвета, с опадающей чашечкой. Семена 0,5 x 0,1 см, темно-бурые, неправильнойцевидные, блестящие (обычно развито только одно семечко).

Pyruspashia Hamilt. - груша пашия. Распространена в Юго-западном Китае, на южных склонах Гималаев. Ареал простирается (через Бирму и Кашмир) до границ Афганистана. Привлечена семенами из Ташкента в 1976 году. В коллекции имеется 2 экземпляра, полученных из семян местной репродукции в 1986 году (всего было пересажено 4 экземпляра, из них 2 погибли). Дерево высотой 3,2 метра, с широкопирамидальной кроной. Молодые ветви заканчиваются колючками. Цветки на длинных цветоножках с перекрывающимися друг друга белыми лепестками. Плоды округлые, оржавленные, с опадающими чашелистиками 1,5 - 2,5 см в диаметре, на плодоножке, почти равной диаметру плода.

Подсекция *Pyrifolia* Tuz.

Pyrus serotina Rehd. - груша песчаная (или *Pyrus pyrifolia* (Burnt.) Nakai - груша грушелистная). Встречается в Восточной Азии. Привлечена в 1980 году семенами из Киева. В коллекции имеется 8 низких деревьев (от 2,9 до 3,5 метра). Цветет и плодоносит с 6-летнего возраста. Легко размножается семенами местной репродукции, высота сеянцев к концу вегетации - до 28 см.

Pyrus bretschneideri Rehd. - груша Бретшнейдера В диком состоянии встречается в Центральном и Северном Китае. Привлечена семенами из Ташкента в 1974 году. Уже в 1978 году наблюдалось первое плодоношение. На новой территории произрастает 9 экземпляров местной репродукции (1979 и 1983 годов). В природе достаточно крупное дерево, в ботаническом саду достигает 5 метров в высоту. Листья 5 - 11 см длины, 6 - 7 см ширины, при разворачивании густоопушенные. Цветки белые, до 3 см в диаметре, Плоды неоржавленные желтые, до 3 см в диаметре, с частично опадающими чашелистиками. Легко размножается осенним посевом семян, некоторые экземпляры размножаются корневой порослью.

Pyrus serrulata Rehd. - груша мелкопильчатая. Обитает в природе в горах Китая. Привлечена в 1976 году семенами из Ташкента. В 1984 году появились сеянцы местной репродукции, которые в 6-летнем возрасте были пересажены на новую территорию. В настоящее время в коллекции имеется 3 дерева высотой до 4 м. Листья 6 - 11 см длиной и шириной от 3 до 6,5 см, на длинных черешках (до 5 см), по краю мелкопильчатые. Соцветие из 5 - 8 белых цветков со светло-розовыми короткими тычинками. Плоды почти шаровидные, до 3 см в диаметре, желтые с коричневатым румянцем и бледными точками, с частично опадающими чашелистиками, созревают в октябре. Семена при посеве в октябре - ноябре дают дружные всходы в середине - конце марта следующего года.

Подсекция *Ussuriensis* Tuz.

Pyrus ussuriensis Maxim. - груша уссурийская. Привлечена семенами из Ташкента в 1976 году. В возрасте 8 - 10 лет отмечено первое цветение. Была утеряна при переходе на новую территорию ботанического сада.

Pyrus lindley Rehd. - груша Линдлея. Встречается в Юго-Восточной Азии. Привлечена семенами из Ташкента в 1979 году, на постоянное место была пересажена в 1989 году. В настоящее время в коллекции 5 экземпляров высотой от 2 до 4 метров, с широкояйцевидными темно-зелеными блестящими листьями на длинных черешках (от 3 до 6 см длиной).

Секция *Pyrus*

Подсекция *Pyrus*

Pyrus communis L. - груша обыкновенная

Очень полиморфный вид, в природе произрастает в широколиственных лесах и лесостепи Центральной и Восточной Европы, заходит в Малую Азию. Привлекалась посевом семян из Хорога осенью 1976, 1978 и 1983 годов, а также осенью 1983 года посевом семян из Новосибирска. На новую территорию перенесены экземпляры от посева 1983 года (Хорог), а также корневые отпрыски от экземпляра 1976 года. Всего в коллекции имеется 11 экземпляров взрослых деревьев, высота которых достигает 3,5 м, и обильная разновозрастная корневая поросль. Плодоношение наблюдается с 6 - 8-летнего возраста, плоды широкоовальные, тупоконусовидные или грушевидные, 2,5 - 3,0 см длины, 2,5 см в диаметре, желтые или зелено-желтые до коричневых, с многочисленными светлыми точками.

Pyrus caucasica Fed. - груша кавказская

В природе встречается по всей лесистой части Кавказа до Южной Армении и Азербайджана, поднимается высоко в горы (до 1500 - 1900 м). Привлечена осенним посевом семян из Тбилиси в 1983 году, перенесена на новую территорию в 1990 году. В коллекции имеется 9 экземпляров высотой от 2,8 до 3,2 м., с пирамидальной кроной и колючими голыми ветвями. Листья цельнокрайние, блестящие, округло-яйцевидные, с короткозаостренной вершиной, 3,0 - 4,5 см длины, на длинных черешках, значительно превышающих пластинку листа. Плодоношение наблюдается с 8 - летнего возраста. Плоды по 2 - 4 вместе, на длинных плодоножках, округлые и тупоконусовидные, зелено-желтые, 1,5 - 2,0 см в диаметре. Семена имеют хорошую всхожесть, при посеве в октябре всходы появлялись в конце марта, однолетние сеянцы достигали высоты 25 - 40 см.

Подсекция *Xeropyrenia (Fed.) Tuz*

Pyrus buchahca Litv. - груша бухарская (или *Pyrus korshinskyi Litv.* - груша Коржинского).

Произрастает в Западном Тянь-Шане и Памиро-Алае на сухих склонах в кустарниковых зарослях и светлых лесах. Привлечена семенами из Хорога в 1977 и 1983 годах. На новую территорию было перенесено 13 экземпляров (из них 3 погибло). Это низкие деревья (от 2,9 до 3,1 м высоты) с серой или черной корой и яйцевидными листьями 7,0 - 8,5 см длины и 2,0 - 3,0 см ширины. Некоторые экземпляры отличаются от диагноза узкими, достаточно мелкими листьями (6,5 - 7,0 см длины и 1,0 - 1,5 см ширины). Плоды 2,0 - 2,7 см в диаметре, округлые, несколько приплюснутые, зеленые, при созревании желтые, с остающейся чашечкой. Плодоножка короткая (1,5 - 2,0 см), волосистая, толстая. При осеннем посеве всходы появляются в марте, до образования настоящих листьев проходит 4-5 дней. Листья сеянцев дважды - триждыперисторассеченные, их сегменты также рассечены.

Подсекция *Argyromalon (Fed.) Tuz*

Pyrus salicifolia Pali, - груша иволистная

Произрастает в Восточном Предкавказье, Дагестане, Восточном и Южном Закавказье, в Западном Иране и Малой Азии. Семена получены из Баку в 1976 году. На

старой территории находилось 5 экземпляров 14-летнего возраста, которые уже плодоносили. Была утрачена при переносе на новую территорию.

Pyrus elaeagrifolia Pall. - груша лохолистная

Произрастает в Малой Азии, Южном Закавказье и в Юго-Восточной Европе (Балканы, Крым). Привлечена семенами из Киева (1976 год) и Аскания-Нова (1985 год). От Киевского образца было получено 8 экземпляров 4-летней груши лохолистной местной репродукции (всего на старой территории находилось 11 экземпляров). При переносе на новую территорию вид был утрачен (возможно, находится в коллекции среди неопределенных образцов).

Pyrus canescens Spach. - груша опушенная, серая (гибрид *P. nivalis* x *P. salicifolia*).

Была привлечена семенами из Ташкента в 1976 году (1 экземпляр), в 1984 году появились сеянцы местной репродукции, которые были перенесены на новую территорию в 6 - летнем возрасте. В коллекции имеется 7 экземпляров (при переносе отпада не было). Это деревья высотой до 4,5 м с пирамидальной кроной и толстыми гладкими ветвями. Листья цельные, ланцетные, ширококлиновидные, 6,5 - 7, 5 см длины и 2,8 - 3,0 см ширины (несколько крупнее, чем в диагнозе), черешки до 3,8 см (длиннее, чем в диагнозе). Плоды грушевидные, 2,5 - 3,0 см длины, 2,2 - 2,5 см в диаметре, плодоножка утолщенная, до 1,4 см длины, чашелистики при плодах остающиеся. Это вид легко размножается семенами, давая жизнеспособные всходы.

Таким образом, особенности биологии груш при интродукции в аридные условия Мангистау следующие:

- груши довольно жаро, соле - и засухоустойчивы (при условии соблюдения разработанной для древесных растений агротехники);
- в наших условиях груши отличаются низкорослостью (не выше 5 метров);
- они вегетируют с середины - конца марта по октябрь - ноябрь;
- рост побегов продолжается обычно до начала жаркого периода (первая декада июня), при обильном поливе рост продолжается дольше;
- цветение отмечается в конце апреля - начале мая, продолжительность цветения сильно варьирует (от 8 до 27 дней) в зависимости от погодных условий;
- груши начинают плодоносить в основном с 8-летнего возраста;
- легко размножаются семенами и дают жизнеспособные всходы;
- некоторые виды (*Pyrus communis*, *P. bretschneideri*) активно размножаются корневой порослью (наряду с семеношением).

Литература

1. Государственный кадастр растений Мангистауской области. Список высших сосудистых растений / Под. ред. Н.К. Аралбай. Актау. 2006.
2. Любимов В.Б., Косарева О.Н. Интродукция представителей семейства Rosaceae на полуострове Мангышлак. Бюллетень ГБС АН СССР, вып. 144. М.: 1987. С. 30-35.
3. Косарева О.Н. Адаптивные особенности интродуцированных яблонь в условиях Мангышлака. Итоги и перспективы развития ботанической науки в Казахстане. Алматы: 2002. С. 421-423
4. Косарева О.Н. Интродукция миндалей в Мангистау. Проблемы современной дендрологии (материалы международной научной конференции). М.: Товарищество научных изданий КМК. 2009. С. 180 - 182
5. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. Л.: 1971.
6. Славкина Т.И., Гомолицкий П.А. Виды рода *Rugus* L., интродуцированные в ботанический сад АН УзССР. Дендрология Узбекистана, Т. XII. Ташкент: 1982. С. 3 - 93.

7. Каталог растений Мангышлакского экспериментального ботанического сада / Под ред. О.Н. Косаревой. Актау. 1994.
8. Методики интродукционных исследований в Казахстане / Под. ред. М.А. Проскурякова. Алма-Ата: 1987.

УДК 634.10:581.6

ВОДНЫЙ РЕЖИМ ЯБЛОНИ И ГРУШИ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

В.П. Криворучко, Ю.Н. Горбунов

Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, г. Москва, Россия, gbsran@mail.ru

WATER RATE OF THE APPLE-TREE AND PEAR DURING THE WINTER PERIOD

V.P. Kryvoruchko, Yu.N. Gorbunov

Abstract

The studying of the quantitative maintenance and transpiration in annual shoots of introduced sorts of apple-trees and pear in winter was conducted. The obtained data allows to judge degree of winter hardiness of the studied grades.

Для успешного развития садоводства в Центральном регионе России необходимо внедрять зимостойкие сорта плодовых культур. Зимостойкость плодовых деревьев в большой степени зависит от количества воды, содержащейся в однолетних побегах и степени расхода ее в зимний период. О связи зимостойкости плодовых деревьев с вододерживающей способностью в зимнее время сообщается в целом ряде работ [1-7 и др.]. Э.З.Гареев и И.А.Сафронова отмечают, что у менее морозостойких пород наблюдается значительная потеря воды, что приводит к гибели побегов от обезвоживания [3]. К.А.Ахматов указывает, что у древесных растений, тративших большое количество воды на транспирацию в зимний период, отмечалось высыхание побегов [2]. Расход воды растениями в зимнее время определяется измерением зимней транспирации. Поэтому отбор зимостойкости сортов плодовых культур можно вести по интенсивности транспирации зимующих побегов. С целью определения зимостойкости новых сортов яблони и груши, интродуцированных в Московскую область, нами изучалось количественное содержание воды в однолетних побегах и степень ее расхода в зимнее время.

Определение количества воды и зимней транспирации побегов проводилась по методу Л.А.Иванова, в модификации Л.В.Рязанцева [2]. С однолетних побегов срезали черенки длиной 15 см, измеряли их массу и помещали в крону дерева. Каждый месяц в течение 10 дней ежедневно определяли количество потерянной побегом воды, после чего их высушивали в термостате при температуре 105°C до постоянной массы. Потерю воды определяли в процентах к сырой массе.

Изучали 10 сортов яблони: (Марат Буссуриц, Солнышко, Эрел, У слада, Орлик, Апорт, Аэлига, Рождественское, Осенняя Радость, Орлинка) и 8 сортов груши (Тающая, Надежда, Рогнеда, Поздняя, Волшебница, Лесная Красавица, Бере Московская, Бере Зимняя Мичурина).

Наши исследования показали, что содержание воды в однолетних побегах яблони в зимний период довольно стабильно и колеблется в зависимости от сорта в декабре в пределах от 48,1% до 52,8%; в январе – от 45,5 до 50,6%; в феврале – от 45,4 до 51,5%. Больше воды содержалось в побегах сортов Аэлига, Солнышко, Орлик и Орлинка. Небольшим содержанием воды отличались побеги сортов Марат Буссуриц, Апорт и Эрел (Табл. 1).

В связи с тем, что зимостойкость плодовых деревьев зависит не только от количественного содержания воды в побегах, а от степени ее расхода в зимнее время нами определена зимняя транспирация однолетних побегов в зимний период. Ежедневное определение транспирации в течение 10 дней показало, что вододерживающая способность побегов яблони не зависит от общего содержания воды в побегах. Так, например, в побегах сорта Орлик содержание воды составляло 50,4%, а потеря воды выразилась в 4,6%. В то же время у сорта Марат Буссурин эти показатели оказались, соответственно, 46,5% и 6,5% (Табл.2). Не обнаружено прямой корреляции между количеством воды в побегах и вододерживающей способностью и у других изученных сортов.

Таблица 1.

Содержание воды в однолетних побегах интродуцированных в Московскую область сортов яблони (% к сырой массе)

№ п/п	Сорт	2008 г.		2009 г.		Средний показатель
		декабрь	январь	февраль	март	
1.	Марат Буссурин	48,1	46,5	48,3	47,9	47,7
2.	Солнышко	52,8	50,6	51,5	55,1	52,5
3.	Эрел	48,8	45,5	45,5	45,5	46,3
4.	У слада	48,5	46,6	50,0	48,7	48,4
5.	Орлик	51,9	50,4	49,8	49,8	50,4
6.	Апорт	48,2	48,0	45,4	47,4	47,2
7.	Аэлита	53,1	49,6	49,3	52,2	51,0
8.	Рождественское	50,5	50,0	48,3	47,0	48,9
9.	Осенняя Радость	50,4	47,9	47,9	48,7	48,7
10.	Орлинка	51,4	49,0	49,0	48,6	49,5

Таблица 2.

Зимняя транспирация воды однолетними побегами интродуцированных в Московскую область сортов яблони в январе 2009 г.(%)

№ п/п	Сорт	Дни									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Марат Буссурин	0	1,1	2,2	3,4	3,7	4,2	4,8	5,4	6,0	6,5
2.	Солнышко	0	1,5	2,4	3,2	4,0	4,5	5,0	5,8	6,2	6,6
3.	Эрел	0	1,3	2,3	3,1	3,8	4,3	4,8	5,4	5,7	6,3
4.	У слада	0	1,0	1,5	2,3	2,9	3,3	3,5	3,9	4,5	4,9
5.	Орлик	0	0,9	1,4	2,1	2,6	2,9	3,2	3,6	4,0	4,6
6.	Апорт	0	1,2	1,8	2,3	3,1	3,5	3,8	4,3	4,6	5,0
7.	Аэлита	0	1,0	2,0	2,4	3,1	3,6	3,9	4,5	4,9	5,3
8.	Рождественское	0	1,2	1,8	2,5	2,8	3,4	3,7	4,1	4,4	5,0
9.	Осенняя Радость	0	1,2	1,9	2,4	3,2	3,4	3,7	4,2	4,7	4,9
10.	Орлинка	0	1,1	1,9	2,6	3,4	3,8	4,2	4,6	4,9	5,7

Результаты изучения транспирации побегами различных сортов яблони показаны в таблице 3.

Полученные результаты показывают, что среднесуточная потеря воды в холодный период года однолетними побегами яблони у разных сортов составила в декабре от 0,4

до 0,6%, в январе – от 0,4 до 0,6%, в феврале – от 0,2 до 0,6% и в марте – от 0,4 до 0,9%. Повышенной водоудерживающей способностью отличался сорт Орлик (0,3%), наиболее интенсивно транспирировали воду побеги сорта Солнышко (0,6%). В марте у всех изученных сортов в побегах увеличивалась потеря воды, что связано с началом сокодвижения в растениях перед вегетационным периодом.

Таблица 3.

Среднесуточная потеря воды побегами интродуцированных в Московскую область сортов яблони зимой 2008/2009 гг. (%)

№ п/п	Сорт	2008 г.	2009 г.			Средний показатель
		декабрь	январь	февраль	март	
1.	Марат Буссурин	0,4	0,6	0,5	0,6	0,5
2.	Солнышко	0,5	0,6	0,6	0,9	0,6
3.	Эрел	0,5	0,6	0,3	0,5	0,4
4.	У слада	0,4	0,4	0,3	0,5	0,4
5.	Орлик	0,4	0,4	0,2	0,4	0,3
6.	Апорт	0,4	0,5	0,3	0,6	0,4
7.	Аэлита	0,5	0,5	0,2	0,5	0,4
8.	Рождественское	0,7	0,5	0,4	0,5	0,5
9.	Осенняя Радость	0,6	0,4	0,4	0,5	0,4
10.	Орлинка	0,7	0,5	0,3	0,6	0,5

Изучение зимой водного режима груши показало, что среднее содержание воды в однолетних побегах колеблется у разных сортов от 48,3 до 56,7% (Табл. 4).

Таблица 4.

Содержание воды в однолетних побегах интродуцированных в Московскую область сортов груши (% к сырой массе)

№ п/п	Сорт	2008 г.	2009 г.			Средний показатель
		декабрь	январь	февраль	март	
1.	Тающая	54,7	53,8	56,3	54,2	54,7
2.	Надежда	54,1	50,2	53,9	49,3	51,8
3.	Лесная Красавица	56,3	51,4	52,2	50,0	52,4
4.	Рогнеда	54,3	52,7	55,2	51,6	53,4
5.	Бере Зимняя Мичурина	55,7	53,5	53,3	54,7	54,3
6.	Поздняя	51,0	48,3	48,8	45,1	48,3
7.	Бере Московская	55,5	53,3	55,6	51,7	54,0
8.	Волшебница	56,1	54,5	58,2	58,2	56,7

Высоким содержанием воды в побегах в зимний период отличались сорта: Волшебница, Бере Московская, Тающая. Минимальным содержанием характеризуются сорта Поздняя, Надежда и Лесная Красавица.

При определении зимней транспирации было установлено, что водоудерживающая способность побегов груши, как и яблони, не зависит напрямую от количественного содержания воды в побегах. Так, например, в январе в побегах сорта Волшебница содержалось 54,5% воды, потеря воды за 10 дней составила 4,1%. В то же время у сорта Бере Зимняя Мичурина эти показатели составляли 53,5% и 6,4%, соответственно (Табл. 5).

Среднесуточная потеря воды однолетними побегами в зимнее время у разных сортов составила в декабре от 0,4% до 0,7%, в январе – от 0,3% до 0,6%, в феврале – от 0,2% до 0,5% и в марте – от 0,4% до 0,8% (Табл. 6).

Высокая транспирация в марте объясняется началом сокодвижения у деревьев груши. Повышенной водоудерживающей способностью побегов характеризуются сорта: Лесная Красавица, Надежда и Рогнеда. Большим показателем транспирации отличаются сорта: Волшебница, Тающая и Бере Московская.

Таблица 5.

Зимняя транспирация воды однолетними побегами интродуцированных в Московскую область сортов груши в январе 2009 г. (%)

№ п/п	Сорт	Дни									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Тающая	0	0,8	1,7	2,0	3,1	3,6	4,0	4,3	4,6	5,7
2.	Надежда	0	0,8	1,5	1,6	2,5	2,9	3,2	3,4	3,5	4,3
3.	Лесная Красавица	0	0,8	1,4	1,7	2,3	2,6	2,6	2,7	2,9	3,7
4.	Рогнеда	0	0,9	1,6	2,0	2,8	3,3	3,6	3,7	4,0	4,3
5.	Бере Зимняя Мичурина	0	1,3	2,3	2,6	3,4	3,9	4,4	4,9	5,2	6,4
6.	Поздняя	0	0,9	1,6	1,7	2,6	3,1	3,3	3,5	3,8	4,6
7.	Бере Московская	0	1,7	2,4	3,2	4,2	4,6	5,1	5,6	6,1	6,8
8.	Волшебница	0	0,8	1,3	1,3	2,3	2,9	3,0	3,0	3,4	4,1

Таблица 6.

Среднесуточная потеря воды побегами интродуцированных в Московскую область сортов груши зимой 2008/2009 гг. (%)

№ п/п	Сорт	2008 г.	2009 г.			Средний показатель
		декабрь	январь	февраль	март	
1.	Тающая	0,6	0,5	0,5	0,7	0,6
2.	Надежда	0,4	0,4	0,2	0,4	0,4
3.	Лесная Красавица	0,4	0,3	0,2	0,4	0,3
4.	Рогнеда	0,5	0,4	0,3	0,5	0,4
5.	Бере Зимняя Мичурина	0,5	0,6	0,4	0,7	0,5
6.	Поздняя	0,4	0,4	0,2	0,4	0,3
7.	Бере Московская	0,7	0,6	0,5	0,6	0,6
8.	Волшебница	0,7	0,4	0,4	0,8	0,6

Необходимо отметить, что на интенсивность зимней транспирации существенное влияние оказывают метеорологические факторы. Зима 2008-2009 гг. была теплой, в декабре температура была от -5 до -11°C, в отдельные дни отмечались плюсовые температуры. В феврале температура не опускалась ниже -15°C. Теплая зима положительно сказалась на протекании водного режима растений. Тем не менее, сравнительное исследование разных интродуцированных сортов яблони и груши в одинаковых условиях позволяет сделать вывод о том, что некоторые изученные сорта обладают повышенной водоудерживающей способностью, что положительно сказывается на их зимостойкости и их можно рекомендовать для выращивания в Центральном регионе России.

Литература

1. Албанов Н.С., Солдатов И.В. Зимняя транспирация побегов алычи в Чуйской долине // Сохранение и устойчивое использование растительных ресурсов. Бишкек, 2008. С. 17-23.
2. Ахматов К.А. Методы определения зимостойкости древесных растений. Фрунзе: Илим, 1968. 39с.
3. Гареев Э.З., Сафронова И.А. Транспирация и водоудерживающая способность однолетних побегов персика /Изв. АН КиргССР. № 5, 1968. С. 37-41.
4. Дурманов Д.Н. Сравнительная характеристика косвенных методов диагностики зимостойкости яблони /Докл. Тимирязев. с.-х. акад. Вып. 77, 1962. С. 215-220.
5. Криворучко В.П. и др. Зимняя транспирация яблони в Чуйской долине // Интродукция и акклиматизация растений в Кыргызстане. Бишкек, 2008. С. 17-23.
6. Суздальцева В.А. Состояние воды в однолетних побегах яблони в осеннее-зимний период / Тр.Центр. генет. лаб. Т. 8, 1962. С. 171-177.
7. Тучков В.П. Физиологические особенности морозоустойчивости яблони / Автореф. дисс...канд. биол. наук М., 1970. 25 с.
УДК 634.574

СОХРАНЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР В КЫРГЫЗСТАНЕ

А.Т. Кульмухамбетова

Кыргызский научно-исследовательский институт земледелия, г. Бишкек,
Кыргызская Республика, e-mail: abd_kyrgyz@mail.ru

CONSERVATION OF THE GENE POOL OF FRUIT CROPS IN KYRGYZSTAN

A.T. Kulmuhambetova

Abstract

The central Asia, including Kyrgyzstan, is the centre of an origin of cultural plants and is rich with a specific and intraspecific variety of many world famous fruit crops. In our woods grow and wild relatives of an apple-tree (*Malus spp*), a walnut (*Juglans regia*), a cherry plum (*Prunus cerasifera*), grapes (*Vitis vinifera*) and sea-buckthorn berries (*Hippophae sp.*) which are used as a stock and are the important source of a foodstuff for local population. The project is aimed at conservation of a rich variety of fruit crops and their wild relatives in the centralasiat countries. It will keep a valuable genofund, important for selectors, scientists and local population and on which their life-support depends. Conservation of local grades of fruit crops and their wild relatives, protection of base of natural resources and a basis of a sustainable development of an agricultural production in region will be result of the project.

Плодовые культуры являются особо важными и ценными в Центральной Азии. Яблоня (*Malus domestica*), абрикос (*Armeniaca vulgaris*), персик (*Persica vulgaris*), груша (*Pyrus communis*), слива (*Prunus domestica*), виноград (*Vitis vinifera*), миндаль (*Amygdalus communis*), фисташка (*Pistacia vera*), гранат (*Punica granatum*), инжир (*Ficus carica*), орех грецкий (*Juglans regia*) являются наиболее распространенными среди них и возделываются в регионе в течение нескольких веков, где многообразие природных и климатических условий способствовали выведению фермерами сортов, адаптированных к засухе и устойчивых к стрессовым факторам окружающей среды. Эти традиционные сорта являются важным компонентом в выращивании сельскохозяйственных культур в сложных экологических условиях.

Дикие яблоня (*Malus spp.*), персик (*Pyrus spp.*), слива (*Prunus spp.*), миндаль (*Amygdalus spp.*), гранат (*Punica granatum*), виноград (*Vitis sp.*) и другие сородичи плодовых культур все еще произрастают в лесах региона. Большинство из них используются в качестве подвоя. Устойчивость их к биотическим стрессам –

насекомым и болезням – делают их ценным генетическим ресурсом для уменьшения уязвимости сельскохозяйственных культур в производственных системах и обеспечения генетическим материалом для их улучшения. Большинство этих видов также являются важным источником пищевых ресурсов для местного населения.

Генетическое разнообразие возделываемых в регионе плодовых культур и их диких сородичей значительно расширилось в 20 веке в связи усилением селекционно-генетических работ, вовлечением в скрещивание огромного количества генотипов со всего мира. В советский период руководство и координация по комплексу деятельности с генетическими ресурсами плодовых культур осуществлялись Всесоюзным институтом растениеводства им. Н.И. Вавилова (ВИР, г. Санкт-Петербург). Были созданы на опытных станциях и филиалах ВИР в Узбекистане (зерновые, плодовые, технические культуры), Туркменистане (плодовые) и Казахстане (кормовые и пастбищные культуры) Региональные коллекции. В республиках Центральной Азии на период 1917 – 1990 гг. проводились многочисленные экспедиции по сбору растений. В ходе этих экспедиций были собраны ценные образцы сельскохозяйственных культур, открыты новые формы культивируемых видов и их диких сородичей.

После распада СССР ситуация в области сохранения и использования генетических ресурсов плодовых культур и их диких сородичей в регионе резко осложнилась. Филиалы ВИР, расположенные в Центральной Азии, оказались оторванными от головной организации, научные связи нарушились, деятельность в области использования генетических ресурсов плодовых культур и их диких сородичей перестала координироваться. В то же самое время в значительной степени возросла угроза исчезновения генетического разнообразия плодовых культур и их диких сородичей. В связи с ухудшением экологической обстановки в регионе, повысился уровень загрязнения окружающей среды промышленными и сельскохозяйственными предприятиями, расширяются площади засоленных земель, чаще и острее засухи, деградируют пастбищные луга из-за перевыпаса, увеличивается количество заброшенных земель. Эти негативные явления усугубляются деэкологизацией общественного сознания и потребительским отношением населения к природе, несовершенством законодательной базы в области агробиоразнообразия, слаборазвитой системой охраны прав интеллектуальной собственности, а также низким уровнем внедрения и распространения сельскохозяйственных знаний, инноваций и новых технологий. Переходной характер экономики ослабил систему государственной финансовой поддержки научных учреждений, вовлеченных в проблему изучения и сохранения агробиоразнообразия.

В создавшихся социально-экономических условиях, Пять стран Центральной Азии, включая Кыргызстан, в тесном сотрудничестве с Bioversity International (Международным институтом по генетическим ресурсам растений) объединили свои усилия в деле устойчивого сохранения и использования плодовых культур и их диких сородичей в регионе. Проект Bioversity International/UNEP-GEF «In situ/on-farm сохранение агробиоразнообразия (плодовые культуры и их дикие сородичи) в Центральной Азии» реализуется в регионе с 2006 года.

Проект нацелен на достижение следующих четырех результатов:

1. Тактика по поддержанию фермеров и местного населения в деле in situ/ on farm сохранения местных сортов плодовых культур и их диких сородичей имеется в наличии и используется.
2. Знания и методологии по in situ/on farm сохранению и использованию плодовых культур и их диких сородичей имеются в наличии, распространены и используются.
3. Широкое участие и сильное партнерство/связи среди фермеров, среди фермеров и институтов, между фермерами и институтами и частным сектором, а также среди стран установлены.

4. Возможности для обучения и проведения мероприятий по поддержанию *in situ/on farm* сохранения и использования генетических ресурсов плодовых культур созданы.

Для достижения ожидаемых результатов выполнены следующие мероприятия, так, в целях совершенствования законодательства проведен анализ существующего национального законодательства в Кыргызстане по сохранению дикорастущих плодовых видов в охраняемых зонах и других лесных землях.

Национальными исполнителями внесены предложения о сохранении диких плодовых видов и местных сортов плодовых культур в новую редакцию Национальной Стратегии по сохранению биоразнообразия и Национальный План действий по ее реализации на 2011-2014 г.г., разрабатываемые при поддержке офиса ПРООН в Кыргызстане. Также в разрабатываемый новый План действий по развитию лесных экосистем на 2011-2014 г.г. планируется включить нормы по восстановлению лесной среды в орехоплодовых лесах, так как после введения моратория на рубку деревьев грецкого ореха население стало вырубать на топливо древесные и кустарниковые виды, произрастающие в подлеске (яблоня, слива, алыча, клен и другие сопутствующие породы).

Для повышения информированности разработан и функционирует веб-сайт проекта по адресу www.abdkyrgyz.3dn.ru, где размещены информация о проекте, его целях, достижениях, опубликованные статьи о результатах проекта. Проведена пресс-конференция на тему: "Агробиоразнообразие в Кыргызстане, современное состояние и перспективы развития" в информационном агентстве «Кабар». (20 июня 2008 г.). Размещена информация в веб-сайте Фонда «Сорос-Кыргызстан» по программе: «Открытый Кыргызстан» (www.open.kg), в котором освещены вопросы деятельности проекта: UNEP-GEF «*In situ/on-farm* сохранение и использование агробиоразнообразия (плодовые культуры и их дикие сородичи) в Центральной Азии».

На Круглом столе по теме «О ценности сохранения местного разнообразия плодовых культуры диких сородичей» (декабрь 2008 г., г. Жалалабад) присутствовали 22 представителя из местной госадминистрации, СМИ, ученые, учителя, фермеры.

На основе данных, полученных при реализации проекта опубликованы в различных республиканских и международных изданиях 18 научных статей.

Подготовлен видеоролик об опыте выращивания и размножения черной смородины (*Ribes nigrum*) фермера Мурзалиева Б. из села с. Кожояр, Иссык-Кульской области.

Разработаны следующие рекомендации по размножению и выращиванию местных сортов целевых плодовых культур

1. «Рекомендация по отбору лучших форм и выращиванию посадочного материала ореха грецкого» (Мамаджанов Д.К. и Джумабаева С.)
2. «Уход за смородиной в фермерских хозяйствах» (Шалпыков К. и Бейшенбеков М.А.).
3. «Формирование и обрезка плодовых деревьев» (Солдатов И.В.)
4. «Создание плантаций и реконструкция загущенных лесных культур фисташки настоящей» (Кенжебаев С.)

В 2006-2009 г.г. проведены экспедиционные исследования, обсуждения в фокус группах и индивидуальные опросы фермеров для оценки степени распространения и уровня разнообразия приоритетных плодовых пород (абрикоса, алычи, винограда, смородины, облепихи, ореха грецкого, фисташки, яблони) на 8 агробиологических зонах (пилотных участках): в Иссык-Кульской, Чуйской, Джалал-Абадской и Нарынской областях. Исследования показали, что существующее на этих проектных участках разнообразие видов и форм целевых плодовых культур представляет интерес для населения по устойчивости к грибковым заболеваниям, зимостойкости, засухоустойчивости, срокам созревания, урожайности, качеству плодов и пригодности к переработке. Оценка уровня и распространения разнообразия показала, что на

пилотных участках в Иссык-Кульской области фермерами выращивается 24 местных сорта яблони (*Malus*), среди которых наибольшее распространение получили 6 сортов: Апорт Александр, Апорт кроваво-красный, Делишес, Золотой ранет, Кыргызское зимнее и Рашида. В садах фермеров выращивается 7 местных сортов черной смородины (*Ribes nigrum*) раннего, среднего и позднего срока созревания.

На пилотных участках в Жалалабадской области фермеры выращивают 27 местных сортов яблони (*Malus*), среди которых наиболее распространены 5 сортов: Шафран, Бельфлер, Смиренко, Стаканчик, Джонатан. Разнообразие местных сортов абрикоса (*Prunus armeniaca*) представлено 5-ю сортами различных сроков созревания: Ак орук, Испарак, Кандек, Кашеки, Супхани. Фермеры в Жалалабадской области на своих приусадебных участках выращивают 5 сортоформ ореха грецкого (*Juglans regia*) Канырты, Чукума, Тизме жангак, Бумажный, Кыргыз бомбасы. На арендованных лесных участках Госкооп-Атинского лесхоза выращиваются 5 местных форм фисташки: (*Pistacia vera*) Кайрагач булак, Умот булак, Пор, Сары куш, Уч тескей. Плоды алычи (*Prunus cerasifera*) в основном собираются с деревьев, произрастающих в лесу, однако местное население на приусадебных участках выращивает несколько деревьев алычи для собственных нужд, а также использует алычу в качестве изгороди для огораживания сада. В ходе обследований были выявлены 4 формы алычи: алыча красная (Кызыл алча), алыча желтая (Сары алча), алыча пестрая (Сарыала алча) и алыча черная (Кара алча).

В созданных 4 многофункциональных комитетах в 3 областях (Джалалабадской, Иссык-Кульской и Чуйской) обеспечены компьютерным оборудованием действует для доступа фермеров к собранной информации и созданным базам данных по местным сортам приоритетных плодовых культур. В существующих садах фермеров созданы 8 демонстрационных участков: 2 – в Иссык-Кульской области, 5 – в Джалалабадской области, 1 – в Чуйской долине. Общая площадь демонстрационных участков составляет 17,4 га, где произрастают целевые породы: смородина, яблоня, грецкий орех, алыча, фисташка, виноград узонахматский, виноград культурный. 4 демонстрационных участка из 8 созданы на лесных участках, в естественных популяциях грецкого ореха, яблони, алычи, дикого винограда и фисташки.

На проектных участках созданы 5 питомников по размножению местных сортов приоритетных плодовых культур (яблоня, виноград, смородина): 3 – в Иссык-Кульской области, 1 – в Джалалабадской области и 1 – в Чуйской долине. Ключевым фермерам, на участках которых созданы питомники для размножения местных сортов плодовых культур оказывается консультативная помощь в разработке календарного плана проведения агротехнических мероприятий, окулировочных работ в питомниках. Фермеры обеспечены журналами учета и наблюдений для ведения в них записей названий размножаемых пород и сортов, схемы размещения деревьев, информации о происхождении посадочного материала, реализации выращенного посадочного материала.

6 фермеров, на участках которых заложены питомники и демонстрационные участки, обеспечены комплектом садовых инструментов. В 2010 году 100 шт. саженцев местных сортов винограда Ризамат, Люнда, Тайфи розовый, Нимранг, Кишмиш черный, выращенные фермером Солдатовой Е.Г. (село Кызыл-Туу, Чуйская долина) были переданы 22 фермерам села Кызыл-Туу и Петровка Чуйской области.

Подготовлены «Рекомендации по использованию местных/стародедных сортов яблони Кыргызстана в селекционных работах» (Солдатов И.В.), где дана оценка разнообразия и распространения местных/стародедных сортов яблони, характеристика селекционной ценности на зимостойкость, морозоустойчивость, высокую урожайность, устойчивость к парше и комплексную устойчивость к грибным заболеваниям, скороплодность, ранний срок созревания, продолжительную лежкость,

крупноплодность, товарный вид плодов, вкусовые качества 19 местных и стародавних сортов яблони, выращиваем

Разработаны «Рекомендации по хранению плодов» (Капарова Э.Б.), где фермерам рекомендуются методы уборки и подготовки плодов к хранению, выбор и подготовка хранилища, а также режимы хранения плодов.

В результате социально-экономической оценки фермерских хозяйств в проектных участках выявлено, что материальное благосостояние фермерской семьи, занимающейся выращиванием плодовых культур зависит от урожайности ореховых и плодовых деревьев в их садах и колебания цен на рынке. Доля плодовых культур в качестве источника дохода, составляет в среднем 25 % в общем доходе семьи. Основной доход в хозяйствах на севере страны приносит продажа свежих плодов яблони и груши, а на юге республики - продажа грецкого ореха, фисташки, а также свежих плодов яблони и черешни. В хозяйствах в свежем виде потребляется до 20 % урожая плодовых культур перерабатывается 10 % и реализуется на сторону 70% собранного урожая. Эти показатели по административным районам страны сильно различаются. В республике наблюдается сильная миграция сельской молодежи на заработки в город или за пределы республики.

На проектных участках для эффективного координирования деятельности проекта и укрепления связи между основными группами партнеров на уровне участка действуют Многофункциональные местные комитеты. В состав комитетов вошли представители местного самоуправления, государственных и научных учреждений, а также фермеров и местных сообществ. Члены многофункциональных местных комитетов оказывают всемерную поддержку исполнителям проекта в проведении полевых обследований, организации семинаров, круглых столов, координации деятельности проекта на местах, путем рекомендации и вовлечения опытных и знающих фермеров в работу проекта

В 2007-2008 годах между организациями-партнерами было заключено соглашение о сотрудничестве. Согласно данного соглашения 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. Я. Гана НАН КР, Кыргызским Национальным Аграрным Университетом им. К.И. Скрябина, Институтом ореховодства и плодовых культур Южного отделения НАН КР, Инновационным центром фитотехнологии НАН КР, Государственной комиссией по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур при МСХ.

Проведен Региональный семинар по оценке распространения и уровня разнообразия ореха грецкого (*Juglans regia*) в Региональном Тренинг Центре по Ореху Грецкому (10-14 ноября 2009 г, г.Бишкек). В работе семинара участвовали 26 ученых и 6 фермеров из пяти стран Центральной Азии.

Проведена международная научно-практическая конференция - «Проблемы сохранения биоразнообразия лесных и диких сородичей плодовых культур мониторинг лесных экосистем» посвященная 10 - летию кафедры лесоводства КАУ им.К.И. Скрябина (16.10.2009 г.). Материалы конференции изданы в Вестнике КАУ.

Проведены 4 тренинга для 67 фермеров по следующей тематике:

1. Защита от болезней и вредителей орехоплодовых лесов (август 2009 г., с.Ак-Терек, Базар-Коргонский район, Джалал-Абадская область).
2. Методы улучшения естественного возобновления дикорастущих сородичей плодовых культур(август 2009 г., с.Жалгыз-Жангак, Сузакский район, Джалал-Абадская область).

3. Вредители и болезни плодовых культур(декабрь 2009 г., с. Бакту-Долоноту, Иссык-Кульский район, Иссык-Кульская область).
4. Переработка и хранение плодово-ягодных культур(декабрь 2009 г, с. Кожояр, Иссык-Кульский район, Иссык-Кульская область).

В целях повышения квалификации для осуществления мероприятий проекта 8 исполнителей приняли участие в обучающих Региональных Тренинг-курсах (Узбекистан, г.Ташкент).

Таким образом, благодаря проекту начата совместная работа государственных организаций и местного населения, позволяющая в рамках национальной научно-исследовательской программы улучшить сохранение и использование плодовых культуры генетического разнообразия дикорастущих плодовых видов. Сохранение этих важных ресурсов окажет поддержку развитию фермерского производства и улучшит жизнеобеспеченность населения в целом в регионе и в республике.

УДК 633.88

**ВНУТРИПОПУЛЯЦИОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ НЕКОТОРЫХ
МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ
АРНИКИ ГОРНОЙ (*ARNICA MONTANA L.*)**

Г.С. Левандовский, Ю.Н. Горбунов, Т.Н. Савкина

Главный ботанический сад им. Н.В.Цицина РАН, Москва, Россия, gbsran@mail.ru

**INTRA-POPULATION VARIATION OF SOME MORPHOLOGICAL AND
ECONOMIC CHARACTERS OF *ARNICA MONTANA L.***

G.S. Levandovskiy, Yu.N. Gorbunov, T.N. Savkina

Abstract

The paper demonstrates the perspectives for further breeding work with *Arnica montana L.* – valuable and least widespread in the production of drug culture. Assessment of individual variability in morphological and valuable economic characters was conducted. The perspective features for selection were detected.

В средние века арника горная считалась хорошим средством от ушибов и ранений и была известна под названием *Ranasea Lapsorum*. Уже в XIX веке арника применялась при ревматических болях, раке, туберкулезе в виде примочек при катаракте [2].

В современной медицине считается, что препараты из цветков в малых дозах обладают тонизирующим действием на центральную нервную систему, а в больших – седативным противосудорожным действием; она также оказывает гемостатический эффект при различных кровотечениях. Кроме того, соцветия арники усиливают сокращение гладких мышц, оказывают желчегонное и противовоспалительное действие [1].

В гомеопатическую практику арнику горную ввел Ганеман в 1805 году. В настоящее время она применяется при лечении более 30 различных заболеваний, главным образом, как сосудистое средство.

В диком виде арника горная встречается в горах Средней и Западной Европы от Карпат до Пиренеев, изредка растет на равнинах. В странах Западной Европы сырье заготавливают в незначительных количествах, там ведут работы по введению в культуру этого вида, хотя, что из-за ее биологических особенностей рентабельное

возделывание наладить не удастся. В 1975 году арника горная занесена в Красную книгу СССР. Используемые взамен арники горной соцветия североамериканских видов этого рода - арники облиственной и арники Шамиссо не могут служить полноценной заменой лекарств, получаемых из арники горной.

Арника горная выращивается в некоторых российских и зарубежных ботанических садах, однако ее биологические особенности при интродукции и начальных этапах селекции изучены до сих пор недостаточно. В Главном ботаническом саду РАН к ее введению в культуру приступили в середине 90-х годов прошлого века. В настоящее время ведутся интродукционные и первичные селекционные работы с интродуцированной арникой горной.

На первом этапе была проведена оценка имеющейся популяции арники горной. Из нее было отобрано около 30 хорошо развитых растений и проведено их изучение по морфологическим и хозяйственно-ценным признакам. Выявлены диапазоны изменчивости признаков. Диаметр соцветий изменялся внутри популяции от 4 до 5,5 см (в среднем 4,8 см); диаметр листовой розетки от 15 до 35 см (в среднем 27,4 см); число листьев – от 28 до 290 шт. (в среднем – 132,6 шт.); ширина листьев от 3 до 4,8 см (в среднем – 3,6 см); число стеблей – от 2 до 73 шт. (в среднем 13,6 шт.). Коэффициент вариации (V%) по отдельным признакам колебался от 10 до 67%. Наиболее изменчивыми были признаки числа стеблей и числа листьев в розетке (V% соответственно составили 60 и 57%). Наименее изменчивым был признак диаметра соцветий (V%=10). Признаки ширины листьев и диаметра розетки занимали промежуточное положение (соответственно V%=17 и 23). Таким образом, наименее перспективными для дальнейшего отбора оказался признак «диаметр соцветий». Естественным образом признаки числа соцветий и числа стеблей имеют высокую положительную корреляцию. На одном стебле в среднем было 4,5 соцветий.

В созданной нами интродукционной популяции арники было отобрано для размножения 8 элитных маточных растений, от которых получено 8 перспективных семей. На первый год учета продуктивности диаметр листовой розетки в восьми отобранных семьях колебался от 19,5 до 24,7 см, а коэффициент варьирования от 21 до 25%; число листьев изменялось от 36 до 73 шт. (V% - от 52 до 90); ширина листьев от 2,3 до 3,3 см (V% - от 31 до 44); число стеблей от 3,4 до 6,6 шт. (V% - от 25 до 76).

Сравнивая коэффициенты вариации морфологических признаков популяции в целом и перспективных семей можно сделать вывод о том, что их минимальный разброс в отдельных семьях приблизительно соответствовал уровню варьирования внутри популяции. Этот вывод позволяет считать дальнейший внутрисемейный отбор в интродукционной популяции арники горной весьма перспективным для селекционной работы.

Литература

1. Атлас лекарственных растений России. Под общей редакцией Быкова В.А., М., ВИЛАР, с. 25.
2. Хагер Г. Руководство к фармацевтической и медицинской практике. Пер с нем. Изд. 2. 1899-1903 гг.

УДК 582.581.

ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА ГУБЦВЕТНЫХ (*LABIATAE JUSS.*) В ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЕ

О. А. Майборода¹, С. Хегай², А. Журавлева¹

¹КНУ им. Ж. Баласагына, г. Бишкек, Кыргызская Республика, olga56kg@mail.ru

ECOLOGICAL-BIOLOGICAL CHARACTERISTICS REPRESENTATIVES OF THE FAMILY (*LABIATAE JUSS.*) IN THE CHUI VALLEY

O. Mayboroda¹, S. Hegay², A. Juravleva¹

Abstract

The article presents the characteristic some plants of the family *Labiatae Juss.* in the Chui Valley of Kyrgyzstan.

Губоцветные (*Labiatae Juss.*) - класс двудольных растений. Около 3500 видов (свыше 200 родов), распространены по всему земному шару, но наибольшее разнообразие – в Средиземноморье и Центральной Азии. Жизненная форма этих растений - травы, полукустарники, кустарники, реже лианы и небольшие деревья. Цветок - ↑Ca (5) Co (5) A 4,2 G (2), опыление насекомыми. Плоды - ценобий, распадается на четыре орешка (эрема), распространяется животными, ветром, водой.

Название губоцветные (*Labiatae Juss.*) дано из-за того, что цветок у большинства - двугубый, похож на раскрытый зев или пасть с двумя губами, направленными вверх и вниз, а иногда разделёнными на различные лопасти.

Плод обыкновенно четырёхраздельный, погружённый в чашечку, остающуюся после цветения. К числу важных отличительных особенностей губоцветных супротивные (очень редко мутовчатые), обычно цельные листья, без прилистников и обычно четырехгранные стебли. Пары листьев расположены накрест, цельные или различно рассеченные, прилистников нет. Цветки одиночные, парные или собранные в немногочисленные двуразвильные соцветия на коротких ножках. Каждая пара таких соцветий, соприкасаясь крайними цветками, образует ложное кольцо цветков, а при тесном расположении таких колец, в верхней части стебля все собрание цветов принимает вид ложного колоса (так, например, у мяты, котовника, львиного хвоста и др.) [1].

Запах очень ароматный, свойственный большинству видов губоцветных, который определяется присутствием на всех или на некоторых частях растения железок, выделяющих эфирные масла сложного состава (в них входят ароматические спирты, фенолы, терпены, альдегиды и другие органические соединения). Присутствие масел, определяет степень практического использования губоцветных в качестве технических, лекарственных и ароматических растений. Особенно многочисленны губоцветные в странах древне средиземноморской флоры - от Канарских островов до Западных Гималаев, где они часто играют заметную роль в растительных группировках. Почти полностью отсутствуют губоцветные в Арктике и Антарктике, очень мало губоцветных и в зоне тайги. Богаты губоцветными горные районы тропиков, особенно Центральная и Южная Америка. В Австралии - 6 родов и около 100 видов. В Новой Зеландии, имеются лишь по одному виду шлемника и мяты. Настоящих водных растений среди губоцветных нет совсем, но имеется несколько родов, многие виды которых обитают по берегам водоемов и на болотах. Это рода мята, зюзник, шлемник. Культурные растения этого семейства, которые широко возделываются – *Lavandula*, *Mentha*, *Ocimum*, *Thymus* [5].

В Кыргызстане широко распространены каменисто-щебнистые территории, на которых обитает зизифора (*Ziziphora L.*), причем по долинам и предгорьям пустынной зоны встречается зизифора тонкая (*Z. tenuior L.*) - небольшое однолетнее растение до 25 см высоты, заканчивающее вегетацию в сухой период лета. Ее стебли и листья содержат до 1% эфирных масел. Растет по склонам, низкоросла, в производстве почти не используются.

В степях и на каменистых склонах, в поясе лугов, широко распространена зизифора пахучковидная (*Z. Clinopodioides Lam.*). Это полукустарник с плотными

головчато шаровидными соцветиями светло лиловых цветков и со своеобразным приятным запахом от наличия эфирных масел - 0,4%.

Для сухих степных и полупустынных склонов гор характерен чабрец, или тимьян (*Thymus L.*). Это – полукустарничек с приподнимающимися стеблями, напоминающими зизифору, но отличающийся от нее некоторыми и морфологическими чертами, в частности у чабреца 4 тычинки, а у зизифоры только 2.

В Кыргызстане произрастает 6 видов чабреца. Все виды чабреца являются эфиромасличными растениями, содержащими до 25% эфирных масел, дубильные вещества, смолу, камень, минеральные соли. Произрастает также 9 видов шалфея. Наибольшую ценность, как эфиромасличное растение представляет шалфей мускатный (*Salvia sciarea L.*) – многолетнее растение с крупными яйцевидно-продолговатыми морщинистыми листьями и розовато-беловатыми цветками. Растет этот вид, на каменистых склонах гор в поясе степей и полынных пустынь. В совхозе «Эфиросос» Чуйской долины это растение специально культивировали как техническое, так как содержащееся в цветках эфирное масло широко применяется в парфюмерии, для технических целей [2].

В орехово-плодовых лесах Кыргызстана растет Melissa лекарственная (*Melissa officinalis L.*), которая используется как медоносное и эфиромасличное растение. Мята (*Mentha L.*) - мята перечная (*M. piperita L.*), которая возделывается в Кыргызстане. Эфирное масло мяты широко применяется для изготовления паст, зубного порошка, мыла, мятных конфет, пряников, ликеров, наливок и т.д. Помимо этого культивируемого вида мяты в Кыргызстане произрастают и дикорастущие. Змееголовник молдавский (*Dracocephalum moldavica L.*) – однолетнее травянистое растение из семейства Губоцветные. Эфирное масло используют в парфюмерии, косметологии и пищевой промышленности, также является хорошим медоносом. Лаванда (*Lavandula L.*) давно известна народам, населяющим Южную Европу и как



целебное, и как пряное растение. Древнегреческий врач Гиппократ писал в своих трудах: «Лаванда согревает мозг, уставший от прожитых лет. Вкушать ее очень полезно при болезнях печени и селезенки; если сделать обкуривание, то уничтожается злой запах и дух; а также согревает матку, удаляет влагу и очищает ее.» Название «лаванда» появилось у растения в Средние века. От латинского глагола «lavare», «мыть» или «чистить». Лаванда – ценное эфиромасличное растение [5].

В 2008 году Ботаническому саду КНУ им. Ж. Баласагына были выделены семена лаванды проектом «Sida» завезенные из Франции – *L. latifolia (L.) Vill.*, *L. angustifolia L.*, *L. pedunculata L.* с целью определения адаптации этих средиземноморских видов в условиях Чуйской долины.

Опытные посевы расположили в Ботаническом саду КНУ им. Ж. Баласагына в северной части города Бишкека. Почва супесчаная. Посев произведен в мае 2008 года в открытый грунт. Всходы семян появились через 45 дней. В первый год жизни растения хорошо развивались, особенно *L. pedunculata*.



L. pedunculata. Французская лаванда очень ароматна, зацветает раньше других видов лаванды. Цветы появились на 2-ой год жизни. По литературным данным цветение начинается в апреле-мае и продолжается до июля, в конце лета может наступить вторая фаза цветения. Форма цветка напоминает бабочку, поэтому этот вид лаванды называют бабочка (Papillon).

Цветки располагаются на длинных цветоносах и состоят из овальной головки, которые заканчиваются

длинными прицветниками. В наших условиях, цветение отмечено с июня до середины июля. Не зимостойчива. В 2009 году перезимовала относительно хорошо, однако весной растения были слабыми, внизу на лаванде листья имели темно коричневую окраску. В зиму 2009-10 гг. данной вид вымерз на 90%.



L. angustifolia. Лаванда узколистная (Английская) – сероватый полукустарник, сильно разветвленный от основания, с многочисленными побегами высотой 50-70 см, в нижней части веточки деревянистые. Молодые веточки прямостоячие (особенно цветоносские). Листья сидячие, продолговато-ланцетные, ланцетные или линейные, цельнокрайние, с завернутыми книзу краями, молодые листья серые, более старые – зеленые, опушенные, снизу с железистыми

волосками [3]. Цветы голубовато-фиалетовые, собраны по 6-10 в ложные мутовки, образующие прерывистое колосовидное соцветие. Цветет в мае-июле. Растение в наших условиях очень хорошо переносит зиму.

Семена у *L. latifolia* не взошли.

Таблица 1

Высота растений и количество цветов у *L. angustifolia* (среднее 2008-2010г.г.)

№	Наименование	Количество растений										Среднее
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Высота центральной ветки, см	11	9	10	9	15	7	12	10	20	10	11,3
2.	Образование боковых побегов, шт.	7	6	4	4	5	3	3	4	4	6	5

Из таблицы видно, что высота растения в среднем составляет 11,3 см, т.е. растение развивается сравнительно медленно. Образуется в среднем по 5 побегов на

растение. Это прежде всего связано с почвой и местом посадки (полутень). Опыт показал, что вид зиму переносит хорошо тогда, когда нет резкого перепада температур. Даже при хорошем укрытии при резком перепада температур растение погибает. Лаванда хорошо реагирует на азотную подкормку (весна), из расчета 50 г селитры на 10л воды. Подкормка производилась дважды весной в начале вегетации лаванды с интервалом 12 дней.

Применение лаванды. Как и многие другие душистые растения, в Европе лаванду с самых давних пор ценили не только врачи, но и хозяйки, и профессиональные кулинары. Лаванда обладает сильным пряным ароматом и пряно-терпким, слегка горьковатым вкусом. Как пряность она хорошо сочетается с тимьяном, мятой, мелиссой, чабером, шалфеем. Европейцам очень нравится ароматизированный лавандой сахар[5]. Во Франции ароматные цветки издавна засахаривали и украшали ими пирожные и торты, варили из них варенье, джем, пастилу; приправляли ею салаты, добавляли в салаты и супы, рыбные и овощные блюда. Это растение используют и в ликероводочной промышленности, а также в производстве безалкогольных напитков. Лаванда хороший медонос — у меда не только замечательный аромат, он имеет и лечебные свойства. Не могли обойти своим вниманием это душистое растение и парфюмеры. Эфирное масло растения обладает дезодорирующим свойством, используется как отдушка для мыла, освежителей воздуха, дезодорантов, средств бытовой химии, косметики и духов, в пищевой промышленности, а также при производстве лаков [4].

Литература

1. Аксенов Е., Аксенова Н. "Декоративные растения", Т 1 (Деревья и кустарники). Энциклопедия природы России. - М.: ABF, 1997. - 560 с.; 48 с.
2. Вакуленко В.В., Е.Н.Зайцева, Т.М.Клебенская и др.; Сост. Н.П.Николаенко. "Справочник цветовода" - 2-е изд. - М.: Колос, 1997. - 446 с
3. Вовченко Ю., Орехов М. "Энциклопедия цветовода". - СПб.: Литера, 1999. - 480 с.
4. Киселев Г.Е. "Цветоводство". Изд. 3-е, исправленное. М.: Колос, 1964. – 981 с.
5. Пустырский И.Н., Прохоров В.Н. Лекарственные растения. - Мн.: Книжный дом, 2005. 704 с.

УДК 631.535 581.46 (575.2) (04)

ВЛИЯНИЕ НИЗКИХ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУР НА УКОРЕНЕНИЕ ЧЕРЕНКОВ *PICEA PUNGENS GLAUCA REG.* И *PICEA ABIES NIDIFORMIS* (*BEISSN.*) *SLAVIN*

Г.В. Малосиева

Ботанический сад им. Э.Гареева, г. Бишкек, Кыргызская Республика

e-mail: indexsem@megaline.kg

THE INFLUENCE OF LOW POSITIVE TEMPERATURES ON ROOTING OF *PICEA PUNGENS GLAUCA REG.* AND *PICEA ABIES NIDIFORMIS* (*BEISSN.*) *SLAVIN*

G.V. Malosieva

Abstract

This article presents the results of the quadrennial experiments about the influence of low positive temperatures on rooting of *Picea pungens glauca Reg.* and *Picea abies nidiformis (Beissn.) Slavin.*

Укоренное получение посадочного материала хвойных растений очень актуально для нашей республики. Одним из эффективных способов размножения особо ценных декоративных форм является черенкование. При этом методе сохраняются все признаки материнского растения.

Picea pungens glauca Reg. (ель колючая форма голубая или сизая) – дерево высотой от 30 до 50 м с горизонтально направленными ветвями. Диаметр ствола может достигать 120 см. Кора серо-коричневая, чешуйчатая. Молодые ветки голые, желтовато-коричневые. Шишки овально-цилиндрические, светло-коричневые. Хвоя 2-3 см длины, сильно колючая, с голубоватым или сизым оттенком. Эта форма ели колючей, благодаря цвету хвои очень декоративна, всегда популярна и пользуется неизменным спросом. Она пыле- и газоустойчива, что очень важно в условиях города. Пригодна для одиночных и групповых посадок, создания аллей и живых изгородей. Долговечна, предельный возраст – 600 лет.

Picea abies nidiformis (Beissn.) Slavín (ель обыкновенная, или европейская форма гнездовидная) - одна из карликовых форм ели обыкновенной, образует на макушке углубление со слегка приподнимающимися ветками. Хвоя ярко-зеленая, длиной 5-7 мм. Растет медленно, годичный прирост составляет, как правило, 2-3 см. В высоту обычно не превышает 1 м. Это редкая, необычная форма и поэтому особенно ценная для расширения небогатого ассортимента хвойных растений в озеленении. Может использоваться в одиночных и в групповых посадках, созданных как из нескольких экземпляров этой формы, так и в сочетании с высокими формами.

Наряду с другими методами черенкования, в течение 4-х лет (2006-2009 гг.) мы изучали влияние низких положительных температур на укоренение черенков вышеназванных растений. Этот метод дает хорошие результаты при распускании почек, то есть, когда черенки берутся в фазе зеленого конуса [1]. Но в наших опытах черенки заготавливались в три срока (апрель, июль, сентябрь) и помещались в холодильник на трое суток без освещения. Температура в холодильнике не превышала +5 °С. Часть черенков ставилась в воду, часть – во влажный песок. Затем они высаживались на заполненные промытым речным песком стеллажи неотопливаемой теплицы траншейного типа. Контрольные черенки высаживались сразу без какой-либо обработки. В каждом варианте было 3 повторности по 10 черенков.

Средние данные за 4 года по результатам опытов приведены в таблице 1.

Picea pungens glauca – одна из трудноукореняемых форм. Как видно из таблицы, черенки *Picea pungens glauca* укореняются плохо во всех вариантах. Положительные результаты получены лишь при черенковании в апреле при выдержке в воде и песке (по 7 %) и в сентябре при выдержке в воде (20 %). Укоренившиеся черенки *Picea pungens glauca* на апрель 2010 года продолжают развиваться на стеллаже в теплице, прирост составляет в среднем 3 см в год. Летние черенки не образовывали корней и быстро погибали. Посаженные весной черенки *Picea pungens glauca* обычно оставались живыми в течение вегетационного периода и погибали во время перезимовки. При осеннем черенковании черенки *Picea pungens glauca* уходили в зиму живыми на 100 %, но уже при весенней инвентаризации отмечалась их гибель.

Черенки *Picea abies nidiformis* показали высокий процент укоренения во всех вариантах. Даже контрольные черенки имели неплохую укореняемость. А по сравнению с ними выдержанные при низких положительных температурах черенки этой формы укореняются лучше на 39-44 %. Особенно хорошие результаты получены при весеннем и осеннем сроках. Выдержка в воде или в песке здесь не играет особой роли. Выдержанных в воде укорененных черенков больше всего на 1-2 % при весеннем и летнем сроках. При осеннем черенковании на 100 % укоренились черенки в обоих случаях.

Таблица 1.

Процент укоренения черенков при воздействии низких положительных температур в течение трех суток в темноте (средние данные за 2006-2009 гг.)

Вид	Сроки посадки								
	16-19 апреля			21-24 июля			18-21 сентября		
	контроль	вода	песок	контроль	вода	песок	контроль	вода	песок
<i>Picea pungens glauca</i>	-	7 %	7 %	-	-	-	-	20 %	-
<i>Picea abies nidiformis</i>	53 %	97%	96 %	48 %	89%	87 %	61 %	100%	100%

Время укоренения черенков в теплице траншейного типа у различных видов и форм елей колеблется от 65 до 120 дней [3], у ели канадской до 160, у ели колючей ф. голубой до 194, у ели обыкновенной до 206 дней [2]. По нашим наблюдениям этот процесс затягивается иногда до 1,5 лет. До наступления зимы черенки укорениться не успевают, укоренение наступает через 240-540 дней. Нередко черенки начинают расти до образования корней, что замедляет процесс укоренения. Быстрее и успешнее укореняются черенки, взятые осенью

Черенки *Picea abies nidiformis* 2006 года посадки с хорошо развитыми корнями в 2009 году были высажены в ящики на доращивание, к маю 2010 года они имеют высоту 15 см, при посадке – 5 см.

По результатам опытов видно, что низкие положительные температуры не оказали существенного положительного влияния на укоренение черенков *Picea pungens glauca*. О таком влиянии можно говорить в случае с *Picea abies nidiformis*, процент укорененных черенков которой составил в разных вариантах 97-100 %.

Литература

1. Ермаков Б.С. Размножение древесных и кустарниковых растений зеленым черенкованием. Кишинев: Штиинца, 1981. С. 75-77
2. Золотарев Т.Е. Хвойные экзоты в Чуйской долине. Фрунзе: Илим, 1971. С. 145-146
3. Ясько С.Ф. Вегетативное размножение елей черенкованием. Фрунзе: Илим, 1988. С. 10

УДК 634.574

СЕЛЕКЦИЯ ОРЕХА ГРЕЦКОГО В КЫРГЫЗСТАНЕ

Мамаджанов Д. К.

Института леса им. П.А. Гана НАН КР, г. Бишкек, Кыргызская Республика

THE BREEDING OF WALNUT (*JUGLANS REGIA L.*) IN KYRGYZSTAN

Mamajanov D.

Abstract

In article data about a variety of forms of walnut (*Juglans regia L.*) in Southern Kyrgyzstan, about morphological signs of the fruit, about the results of researches on selection of the best forms of walnut in a belt of walnut-fruit forests of Kyrgyzstan are cited.

Орех грецкий в Южной Киргизии чрезвычайно изменчив по внешней форме своих плодов. Причина этого варьирования видимо, заключается в том, что грецкий

орех, являющийся древним видом, находится в периоде приспособления к внешней среде, которая здесь, в горах Тянь-Шаня, неоднократно и относительно недавно изменялась (Соколов, 1949).

Характеристика плодов ореха грецкого Южной Киргизии (*Juglans regia L.*) более подробно дана по результатам анализа орехов, проведенных С. Я. Соколовым (1949). По данным автора 11.2% орехов относятся к крупным, 85.1% к мелким и 3.7% к очень мелким.

Вес орехов колеблется в следующих пределах от 2 до 19 г., чаще встречаются от 8 до 13 г. По данным Г. М. Аксакова (1940) средний вес одного ореха 8,4 г.

Выход ядра у орехов средней величины не уступает выходу у культурных сортов ореха и, по-видимому, выше, чем у орехов других районов Центральной Азии. Выход ядра колеблется от 30 до 70% от общего веса ореха, и более 70% орехов с выходом ядра от 41 до 60%. Толщина скорлупы ореха варьирует от 0.2 до 2.9 мм. Большинство орехов имеет скорлупу средней толщины; около 30% орехов падает на толстоскорлупные формы и около 20% на орехи с тонкой скорлупой. Встречаются орехи, у которых скорлупа очень тонкая дырчатая.

Нередко встречаются формы, у которых сильно затруднена выемка зерна: части семядолей у расколотого ореха застревают между наружной оболочкой и одревесневшими, очень сильно развитыми перегородками, а также в углублениях между складками одревесневшего внутреннего слоя эндокарпа.

По степени трудности извлечения ядра: легко извлекаются 54%, довольно легко 16%, довольно трудно 12% и с трудно извлекаемыми орехи составляют 18%. По легкости извлечения ядра орехи в большинстве случаев легкоизвлекаемые; однако наличие (около одной пятой) орехов с трудно вынимаемым ядром значительно снижает товарные качества ореха.

Содержание жира в орехах Киргизии очень высоко. Анализы образцов ореха, показали, что процент жира на сухой вес семени колеблется от 62 до 74, в среднем 71%. Содержание жира в орехах Южной Киргизии на 10-15% выше, чем у культурных сортов.

Большая часть орехов имеет яйцевидную или эллиптическую форму. По форме вершины (носика) преобладают орехи с мало выступающей вершиной. Однако имеются и орехи с вершиной, выраженной очень сильно, наряду с орехами, у которых заострение вершины совершенно отсутствует или вершина погружена в ложбинку между двумя выступающими створками.

Большинство орехов имеет низкую (46.1%) и широкую (38.2%) ребристость; значительно реже высокие (9.7%), сильно выступающие и узкие ребра (24%). Орехи отчетливо различаются по рисунку или внешней структуре эндокарпа: Преобладают орехи с сетчатым и бугристым эндокарпом. Снаружи эндокарп имеет обычно серовато-оранжевую окраску, колеблясь от приятных соломенных тонов до неприятных серых оттенков.

В горах Центральной Азии в естественных насаждениях встречаются формы ореха, сильно отличающиеся друг от друга. Однако нельзя согласиться с В. Л. Некрасовой (1928), считающей, что здесь растут два вида - *regia* и *fallax Dode*, и с М. Г. Поповым (1928), утверждающим, что копетдагские орехи относятся к *regia ssp. turcomanica* и что *fallax Dode* является подвидом *regia L.*, а *kamaonia* — вариацией подвида *fallax*.

Следует считать, что здесь обитает лишь один вид - *Juglans regia L.*, широко варьирующий по различным признакам (Соколов, 1949). На основании различия ореха по строению эндокарпа С. Я. Соколов (1949) выделил следующие ряды форм ореха грецкого - *Juglans regia L.* в Киргизии:

Ряд *Euregiae*. Орехи имеют гладкий пленчатый внутренний слой эндокарпа, иногда одревесневающий небольшими островками у основания или у вершины.

Перегородка - пленчатой консистенции. Как показали исследования И. А. Панковой (1949), внутренний слой эндокарпа очень сильно разбухает при намокании ореха, что способствует ускорению раскрытия створок ореха при его прорастании.

У 75% этой формы ядро извлекается легко, у 16% затруднительно и у 11% трудно. Задерживают извлечение ядра, окостеневшие у своего основания широкие перегородки и, частично, складки одревесневших островков внутреннего слоя эндокарпа. 17% этого ряда с выходом ядра от 51 до 70%; 64.5% - от 41 до 50%. Формы ряда *Euregiae* - лучшие орехи района, состоящие почти исключительно из десертных сортов. Такие орехи местное население называет канырты (торгоймо).

Ряд *Lacunosae*. Орехи имеют складчатый внутренний слой эндокарпа, одревесневший сплошь или на большей площади. Между наружным и внутренним слоями эндокарпа образуются пустоты (лакуны). Перегородки одревесневшие, сильно развитые. Расслоение эндокарпа, по А. М. Панковой, происходит потому, что внутренние группы клеток его не древеснеют, ссыхаются и разрываются в процессе различной быстроты роста наружного и внутреннего слоев эндокарпа. Внутренний слой эндокарпа древеснеет на большей площади. Складки этого слоя, направленные внутрь полости ореха, имеют открытые или замкнутые лакуны.

У 17.7% орехов этой формы ядро извлекается легко, у 38.9% затруднительно и у 43.4% трудно; извлечение ядра затрудняется сильно окостеневшими широкими перегородками и складками одревесневшего внутреннего слоя эндокарпа. Лишь 4% орехов с выходом ядра от 51 до 60%; 65.5% — от 41 до 50% и 30.5% — от 30 до 40%. В отдельных урочищах встречается до 15% орехов этой формы, в среднем - 6.1%. Среди местных людей формы ряда *Lacunosae* называют чукума

Ряд *Macrolacunosae*. Орехи у деревьев этого ряда имеют внутренний слой эндокарпа, почти отслоенный от наружного. Между ними имеются громадные пустоты, сообщающиеся с внутренней полостью ореха; при этом внутренний слой эндокарпа и перегородки бывают чаще пленчатыми (ядро тогда вынимается легко) и реже одревесневшими (ядро вынимается трудно). Местное название - тизме жанак. Вследствие такой редкой встречаемости он имеет малое хозяйственное значение. Так как по внешней форме плоды рядов *Lacunosae* и *Euregiae* не отличаются, то при отборе необходимо руководствоваться внутренним строением ореха. Надежным признаком деревьев ряда *Lacunosae* является побурение листьев осенью (листья не желтеют); они большей частью побиваются морозом и опадают сравнительно поздно. Листья орехов ряда *Euregiae* осенью становятся ярко-желтыми и относительно рано опадают: плоды форм этого ряда созревают раньше орехов ряда *Lacunosae*. Поэтому первые сборы дают больший процент форм ряда *Euregiae*; наоборот, поздние сборы дают много худших орехов ряда *Lacunosae*.

Исследования формового разнообразия и отбор лучших форм ореха грецкого в Центральной Азии проводятся с 1933 г. В 30-е годы отбор лучших форм ореха грецкого проводились А. Е. Дьяченко (1934), Г. М. Аксаковым, Н. М. Момот (1940). В послевоенные годы работы по селекции ореха грецкого проводились С. Я. Соколовым (1949), В. М. Ровским (1948, 1954), А. Ф. Зарубиным (1954), С. С. Калмыковым (1954) и др.

В. С. Шевченко (1976) отобраны более 220 форм ореха грецкого, из которых выделены 80 форм, удовлетворяющих требованиям, установленным для сортовых деревьев. Эти формы рекомендованы к использованию в качестве маточных деревьев для вегетативного размножения в ореховых лесах Киргизии. Были отобраны 20 скороплодных форм - в качестве маточных и семенных, и 120 деревьев - в качестве семенных. Из отобранных, три формы (Бомба, Бумажный и Кистевидный) являются перспективными для использования в селекционной работе при выведении новых сортов грецкого ореха.

В конце 60-х и начале 70-х годов в поясе орехово-плодовых лесов были созданы коллекционные участки из лучших форм ореха грецкого. Эти опытные коллекционные участки служат в качестве маточника и объектом для изучения сортов и форм ореха грецкого (Шевченко, 1976).

В поясе орехово-плодовых лесов в культурах естественных насаждениях ореха грецкого встречаются формы более устойчивые к заморозкам, которые позднее цветут, устойчивые к болезням и регулярно плодоносящие. Такие формы ореха грецкого заслуживают самого серьезного внимания и широкого размножения в производственных условиях. Для этого следует постоянно проводить отбор и размножение их путем прививки и окулировки, а также создание из сортового посадочного материала новых маточно-семенных участков на территории лесхозов.

Работы по отбору лучших форм в насаждениях ореха грецкого включает в себя:

1. Сбор данных о наличии единичных деревьев или насаждений ореха грецкого в районе исследования;
2. Обследование насаждений и отдельных деревьев ореха грецкого;
3. Описание отобранных форм ореха грецкого;
4. Фенологические наблюдения;
5. Изучение качества плодов;
6. Выделение лучших форм по комплексу признаков.

За период с 1999 по 2009 гг. в поясе орехово-плодовых лесов отобраны более 20 новых форм ореха грецкого. Отобранные формы отличаются по комплексу хозяйственно-ценных признаков и биологических свойств.

При отборе новых форм ореха грецкого ставилась задача найти деревья, которые отличались бы не только хорошим качеством плода, но и урожайностью, регулярностью плодоношения, устойчивостью к заморозкам и болезням. Эти хозяйственно-ценные признаки и биологические свойства выявлялись во время наблюдений за отобранными формами в культурах естественных насаждениях ореха грецкого в течение нескольких лет. Регулярность плодоношения отобранных форм устанавливали по результатам изучения урожайности деревьев ореха в течение 3-лет. Устойчивость к низким температурам определяли ежегодно, особенно в годы с поздневесенними заморозками. Устойчивость отобранных форм ореха к болезням, в частности к марсонии определялись путем сравнения с другими деревьями в течение 3-лет.

По результатам оценок и набранных сумм баллов по комплексу биологических и хозяйственно-ценных признаков выделены наиболее перспективные формы ореха. К таким формам относятся: 3А, 4А, 10А, 11А, 12А, 2К, 19А и АБ. Они регулярно и хорошо плодоносят, устойчивы к заморозкам и в то же время имеют высокие качества плодов.

Среди отобранных форм в качестве поздноцветущей формы можно выделить форму 2К и АБ, самоопыляющиеся формы 3А, 4А и 11А. Большое значение для промышленного ореховодства имеет выращивание скороплодных форм ореха грецкого. Скороплодные формы рано вступают в пору плодоношения, отличаются урожайностью. Особенностью скороплодных форм является образование плодов от вторичного цветения. Среди скороплодных форм следует отбирать формы с качественными плодами и устойчивые к болезням и внешним условиям среды. Из отобранных нами форм такие формы как 7А и 15А являются скороплодными, которые регулярно плодоносят, часто образуют плоды на побегах из боковых почек и от вторичного цветения.

На выделенные в качестве наиболее перспективных форм ореха грецкого составлены паспорта. В паспорте указаны местонахождение, описание дерева, цель использования семян или черенков, тип цветения, схема расположения дерева. Копии

паспортов переданы специалистам лесхозов для использования в качестве плюсовых деревьев.

В настоящее время в странах СНГ на грецкий орех и на ядро ореха грецкого действуют стандарты, принятые еще в Советском Союзе – ГОСТ 16832-71 и 16833-71 соответственно. Орех в скорлупе подразделяется на 3 сорта – высший, первый и второй; ядро на два – высший и первый. Для ореха в скорлупе стандартизируются внешний вид (орехи должны быть целыми, очищенными от околоплодника). Для ореха высшего и первого сортов окраска скорлупы должна быть от светло-серого до светло-коричневого цвета, а для ореха второго сорта – от светло-серого до темно-коричневого. Обязательно учитываются размер ореха по наибольшему поперечному диаметру в мм (орех высшего сорта – не менее 28,0 мм; первого – 25,0 мм; второго – 20,0 мм) и качество скорлупы, которое определяется легкостью раскалывания. К высшему и первому сорту относят орехи с легко раскалываемой скорлупой, ко второму – с трудно раскалываемой. На отнесение к тому или иному сорту влияют также выход ядра, отделяемость ядра от скорлупы, цвет и качество. Если ядро легко извлекается целиком, половинками или четвертинками – орех высшего и первого сортов, при этом выход ядра должен составлять не менее 50% и 45% для указанных сортов. Орехи с трудно отделяемым ядром и выходом ядра в 35% относят ко второму сорту.

Вкус и запах должны быть свойственны грецкому ореху, без посторонних вкуса и запаха, влажность ядра не более 10%, не допускается наличие живых вредителей или личинок внутри ореха (http://www.walnuts.mksat.net/ru_walnuts.html)

По международному требованию лучшие сорта также должны иметь орехи со светло-желтыми ядрами, ядра должны легко извлекаться из скорлупы, выход ядра из скорлупы не менее 45,0%, размер плода по наибольшему поперечному диаметру 32 мм и более (Calcagni, 2004).

Литература

1. Аксаков Г. М. Плодоношение грецкого ореха //Грецкий орех Южной Киргизии. – Ташкент: Гостехиздат ВНИИСС, 1940.
2. Соколов С. Я. Грецкий орех Южной Киргизии и изменчивость его плодов //Плодовые леса юга Киргизии и их использование. – М.; Л., 1949.
3. Панкова И. А. Онтогенез цветка и плода грецкого ореха в Южной Киргизии //Плодовые леса Южной Киргизии и их использование. – М.; Л., 1949.
4. Дьяченко А. Е. Грецкий орех в Южной Киргизии //Орехи Тр. ВНИЛАМИ. – 1934.
5. Момот О. М. Первые итоги отбора лучших форм грецкого ореха в культурных насаждениях Ферганской долины //Бюл. по культуресухих субтропиков. –1940. – № 1.
6. Некрасова В. Л. Род Juglans L. в Туркестане //Тр. По прикл. ботанике, генетике и селекции. –1928. –Т.18.
7. Попов М. Г., Пояркова А. И., Костина К. Ф. Дикие плодовые деревья и кустарники Средней Азии. //Тр. по прикл. ботанике, генетике и селекции. – СVII, Л., 1928.
8. Зарубин А. Ф. Восстановление и развитие орехоплодовых лесов Южной Киргизии. – М: Изд. АН СССР, 1954. – С. 6–120.
9. Калмыков С.С. Сорта грецкого ореха Южного Казахстана, «Сад и огород», 1954, №5
10. Шевченко В. С. Формовое разнообразие и селекция ореха грецкого в Южной Киргизии. – Фрунзе: “Илим”, 1976.
11. Мамаджанов Д. К. Отбор новых плюсовых деревьев (форм) ореха грецкого //Лесоводственные и лесокультурные исследования в Кыргызстане. – Бишкек, 2001.
12. Ровский В. М. Задачи и методы селекции грецкого ореха в горных районах Южной Киргизии //Восстановление и развитие орехово-плодовых лесов//. – Ф., 1958.
13. Calcagni P. Quality of walnuts in relation to countries of origin and market regulations //Vth International Walnut Symposium. – Sorrento 2004.

УДК 631.52 (181.256.6)

**ИНТРОДУКЦИЯ ИНОРАЙОННЫХ СОРТОВ КОСТРЕЦА БЕЗОСТОГО В
ОСТЕПНЕННЫХ УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ**

Л.В. Мартынова, Н.С. Строева, В.Г. Дарханова

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск, Россия
lugved@bc.ru

**INTRODUCTION UNDISTRACTED OF SORTS OF BROMOPSIS INERMIS
IN THE STEPPIFIED CONDITIONS OF CENTRAL YAKUTIA**

L.V. Martynova, N.S. Stroeve, V.G. Darhanova

Abstract

Vegetative escapes of *Bromopsis inermis*: Ostaninsky and Bilig in the steppified terms of Central Yakutia formed steadily, changeability is observed and in the control type of Naptagayskiy depending on the terms of year. The index of IVC of genescic escapes is high - 1,02 on 5-6 lives, in the conditions of drought and early vegetation.

Целью работы является сравнение изменчивости морфологических признаков инорайонных сортов костреца безостого в остепненных условиях Центральной Якутии. В испытании участвовали сорта костреца безостого, предоставленные Бурятской Государственной сельскохозяйственной станцией. Останинский выведенный как сорт сравнительно ранней вегетации, и сорт Бэлэг как отличающийся засухоустойчивостью. В качестве контроля взят местный сорт Хаптагайский. Посев был проведен 2004 г., почвы опытного участка мерзлотные пойменные слоистые, с легким механическим составом, по типу засоления – солонцеватые. Содержание гумуса перед закладкой опытов в слое почвы 0-10 см составляло 2,4%, нитратного азота, аммиачного азота низкое. Подвижных форм фосфора в данных почвах достигало 95-120 мг/кг, обменного калия 124-57 мг/кг почвы. Сумма солей изменяется в пределах слабой степени засоления (0,1-0,2%) и не ограничивает рост растений. Сравнительный анализ матриц корреляции морфологических признаков по принятым методикам (Ишбирдин и др., 2005) был проведен в 2007-2009 гг. на 4-5-6-й гг. жизни травостоев. Измеряемые признаки у вегетативных побегов высота вегетативных побегов, число листьев, длина и ширина листьев. Морфологические признаки генеративных побегов: высота генеративных побегов, длина метелки, длина нижней кисти соцветия, длина соцветия, длина листьев, длина влагалища листьев, число листьев, длина верхнего междоузлия.

Условия увлажнения в вегетационные периоды были различными. Влажный 2007 году в основной период вегетации количество осадков 160 мм, среднесуточная температура воздуха 16 °С. В 2008 году, количество осадков 140 мм за период, температура воздуха 18 °С поэтому на 5-й год жизни травостоев сложились благоприятные условия для роста и развития луговых растений, в 2009 году на 7-й год жизни травостоев, сухой год - количество осадков 83 мм, температура воздуха в этот период 18 °С. под влиянием внешних условий.

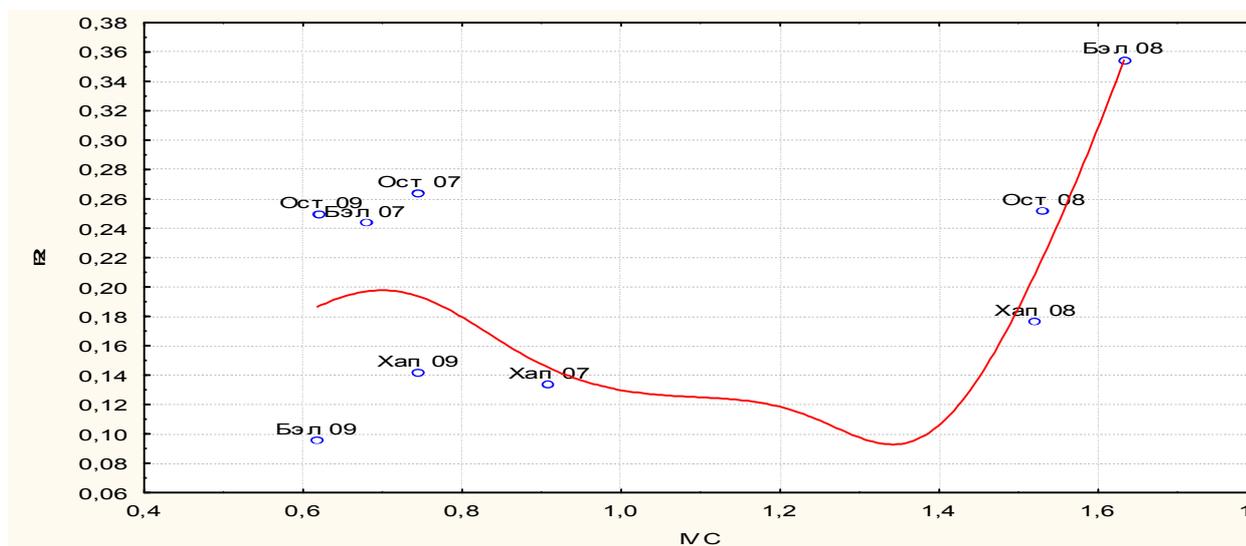


Рис 1. Морфологическая интеграция вегетативных побегов различных сортов экологическим условиям роста и развития

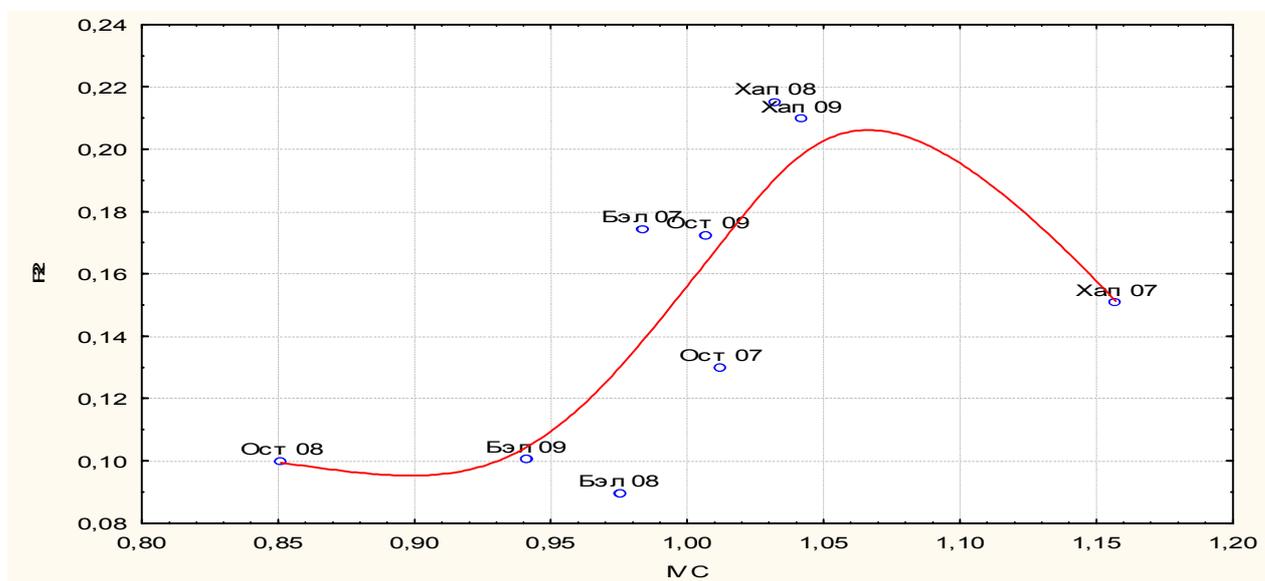


Рис 2. Морфологическая интеграция генеративных побегов различных сортов к экологическим условиям роста и развития.

Анализ морфологической интеграции показал, что в экологических условиях луговой степи (рис. 1) низкий коэффициент изменчивости признаков *вегетативных побегов* (R^2) у контрольного сорта Хаптагайский (4-6 годы жизни травостоя) составлял 0,13-0,16. У инорайонных сортов Останинский коэффициент изменчивости признаков 0,24; у сорта Бэлэг 0,24 - 0,35 и на 6-й год жизни (сухой 2009 год) снижается до 0,09. Вегетативные побеги разных сортов в зависимости от природно-климатических условий формировали устойчивые популяции, в 2007 году индекс IVC вегетативных побегов у инорайонных сортов костреца 0,7, у сорта Хаптагайский 0,9. В 2008 году (влажный год), индекс 1,5-1,6 и в 2009 году (сухой год) индекс IVC снижается до 0,6-0,7.

Таблица 1

Показатели морфологических признаков сортов костреца безостого в остепненных условиях Центральной Якутии

Морфологические признаки		Сорт Останинский		
		2007 г.	2008 г.	2009 г.
1.	Высота вегетативных побегов, см	41,5±1,2	38,1±1,0	34,3±1,2
2.	Число листьев вегетативных побегов, штук	9	9	8
3.	Высота генеративных побегов, см	77,1±1,6	67,3±1,6	76,1±1,4
4.	Длина метелки, см	11,9±0,4	11,2±0,4	13,3±0,3
5.	Длина нижней кисти метелки, см	3,4±0,2	1,6±0,2	3,1±0,2
6.	Длина соцветия, см	1,8±0,1	1,7±0,1	2,4±0,1
7.	Число листьев, штук	6	5	5
8.	Длина верхнего междоузлия, см	23,1±1,0	22,0±1,2	27,5±0,6
Морфологические признаки		Сорт Бэлэг		
		2007 г.	2008 г.	2009 г.
1.	Высота вегетативных побегов, см	50,9±1,9	45,0±1,3	38,0±1,1
2.	Число листьев вегетативных побегов, штук	9	10	8
3.	Высота генеративных побегов, см	86,6±2,5	79,1±1,2	66,3±1,7
4.	Длина метелки, см	12,1±0,4	13,7±0,3	11,8±0,4
5.	Длина нижней кисти метелки, см	3,2±0,2	1,7±0,1	2,3±0,2
6.	Длина соцветия, см	1,9±0,1	1,9±0,1	2,3±0,2
7.	Число листьев, штук	5	6	5
8.	Длина верхнего междоузлия, см	25,8±0,9	23,9±0,7	22,4±1,0
Морфологические признаки		Сорт Хаптагайский		
		2007 г.	2008 г.	2009 г.
1.	Высота вегетативных побегов, см	86,8±1,7	53,3±1,9	49,7±1,5
2.	Число листьев вегетативных побегов, штук	10	8	8
3.	Высота генеративных побегов, см	121,7±1,7	86,1±1,6	88,3±1,7
4.	Длина метелки, см	13,7±0,5	12,8±0,5	13,4±0,6
5.	Длина нижней кисти метелки, см	3,07±0,2	1,9±0,1	2,8±0,2
6.	Длина соцветия, см	2,0±0,1	1,9±0,1	2,1±0,1
7.	Число листьев, штук	6	6	5
8.	Длина верхнего междоузлия, см	21,8±0,9	23,4±0,8	29,0±0,8

Коэффициент изменчивости морфологических признаков *генеративных побегов* у инорайонных сортов Останинский 0,1-0,17, у сорта Бэлэг 0,08-0,17. Индекс IVC у сорта Останинский - в сухой год IVC 1,0, у сорта Бэлэг в ксерофильных условиях индекс IVC генеративных побегов 0,93. У районированного сорта Хаптагайский коэффициент изменчивости морфологических признаков 0,15-0,2, индекс IVC 1,0-1,2. Анализ морфологических признаков (табл. 1) выявил, что у генеративных побегов признаки продуктивности среди инорайонных сортов костреца не уступали районированному сорту: это длина метелки, признаки изменчивые в вегетационных условиях года это длина нижней кисти метелки, длина соцветия, длина верхнего междоузлия.

В остепненных условиях Центральной Якутии инорайонные сорта костреца безостого Останинский и Бэлэг формировали устойчивые популяции вегетативных побегов. В ксерофильных условиях индекс IVC генеративных побегов у сорта Останинский - 1,0 и у сорта Бэлэг индекс IVC 0,93, у генеративных побегов признаки продуктивности среди инорайонных сортов костреца не уступали районированному сорту.

Литература

1. Ишбирдин А.Р., Ишмуратова М.М., Жирнова Т.В. Стратегии жизни ценопопуляции *CERHALANTHER RUBRA* (L.) RICH. На территории Башкирского Государственного заповедника. VIII Всероссийский популяционный семинар. 2005. С. 85-98.

УДК 631.525

ДЫНИ СРЕДНЕЙ АЗИИ В США
Т. Ортон, Д. Зауров и А. Вайанендт

Государственный Университет Ратгерс, штат Нью Джерси, Нью Брасвик, США
orton@AESOP.Rutgers.edu; zaurov@aesop.rutgers.edu; wyenandt@njaes.rutgers.edu

CENTRAL ASIAN MELONS IN THE UNITED STATES OF AMERICA.
T. Orton, D. Zaurov, A. Wyenandt

Abstract

Ethnic varieties of vegetable crop species, including many from Central Asia (CA), have been successfully introduced into the United States as novelty products and to serve the culinary needs of recent immigrants. Concomitantly, North American varieties are gaining favor in other geographic regions, such as CA, because they exhibit high yields and disease resistance. For effective exchange and testing of such ethnic varieties, agreements were forged between Rutgers University in the U.S. and many scientific organizations in Central Asia. Since then, many vegetable species have been tested and released in the reciprocal countries. For example, CA muskmelons were tested in New Jersey, in the eastern U.S. and found to be mostly susceptible to prevalent foliar diseases such as downy (*Pseudoperonospora cubensis*) and powdery (*Sphaerotheca fuliginea* and *Erysiphe cichoracearum*) mildews. CA melons were hybridized and backcrossed to popular resistant U.S. varieties, and types that exhibit ethnic and culinary qualities in addition to disease resistance were identified. This paper summarizes the salient results from that project.

Средняя Азия является центром происхождения многих важных сельскохозяйственных культур включая дыню (*Cucumis melo* L.) [8]. Значение дыни очень велико, её с незапамятных времён используют при желтухе [6], а современная медицина использует и при астениях, в качестве мочегонного и как профилактическое средство при атеросклерозе и при анемиях [1]. Плоды дынь из Средней Азии содержат от 6 до 18% сахаров, 10-22,8 мг% витамина С, минеральные соли и микроэлементы Zn, Fe, Ca, Mg, K, P ([5, 3]. На протяжении столетий народные селекционеры передавали опыт поиска форм с ценными хозяйственными признаками, отбирали семена лучших плодов для нового урожая. На основе местных сортов, уже современными селекционерами были выведены новые сорта дынь, снискавшие репутацию лучших в мире по разнообразию и вкусовым качествам. Так, только в Узбекистане имеется мировая коллекция дынь, насчитывающая более 1600 образцов, включая около 200 сортов узбекских дынь [3, 7]. Имеется своя богатая история селекции дынь и в других странах Средней Азии.

На протяжении около 15 лет Университет Ратгерс, штата Нью Джерси (США) поддерживает отношения с научными учреждениями Кыргызской Республики и другими странами Средней Азии. Подписанные соглашения между Университетом Ратгерс и научными центрами Средней Азии позволили учёным провести обмен семенами многих, экономически важных, сельскохозяйственных культур включая дыни. В 2000 году на экспериментальной станции Крим Ридж университета Ратгерс (штат Нью Джерси) были высеяны более 200 сортов дынь из Средней Азии. Экспериментальная станция расположена на широте ~40.14°, а Средняя Азия между ~35° и 45° широтой, т.е. по температурным показателям станция близка к температурам в Средней Азии с разницей в том, что осадков выпадает гораздо

больше, что и провоцирует многие заболевания дынь. Полевой опыт показал, что в условиях Нью Джерси не все сорта дынь из Средней Азии могут вызревать, только в первом, 2000 году, все дыни вызрели, включая и позднеспелые сорта, см. фото 1. В первый и последующие годы исследований было установлено, что сорта среднеазиатских дынь были подвержены грибным заболеваниям – мучнистой росой (*Erysiphe cichoracearum*), ложной мучнистой росой (*Pseudoperonospora cubensis*), и в меньшей степени болезням корней – фузариозу (*Fusarium oxysporum*). Мнение С. К. Кучкарова [1], что многие сорта дынь Средней Азии совершенно не устойчивы к грибным заболеваниям подтвердилось. В качестве контроля нами использовались местные (американские) сорта и гибриды, устойчивые к названным болезням. Наилучшим контролем был определён сорт Атина, который практически не поражался грибными болезнями. Поэтому уже зимой 2001 г. были проведены скрещивания дынь Средней Азии с сортом Атина в условиях теплицы (см. фото 2 и 3) с целью создания новых сортов устойчивых к болезням. Весной следующего года гибриды F₁ подвергались бэкрроссу с сортами из Средней Азии. Последующие поколения высеивались и проверялись в полевых условиях. В 2002 году было проведено крупномасштабное рыночное испытание в Нью Йорке. В середине сезона, когда превалировали среднеспелые сорта дынь, отвечающие спросу опрошенных покупателей, оказалось, что надбавка к цене дошла до 61%, в сравнении с имеющимися американскими сортами дынь [4]. Поэтому работа по селекции среднеазиатских дынь, приспособленных к условиям Нью Джерсии была продолжена. В полевых опытах наблюдались симптомы, характерные для мучнистой росы (*Erysiphe cichoracearum*) и ложной мучнистой росы (*Pseudoperonospora cubensis*), в опытах наблюдался значительный некроз листьев. Оба патогена были выделены из некротических повреждений или сосудистых тканей пораженных растений. Кроме того были и симптомы бактериального увядания (*Erwinia tracheiphilia*). К 2007 г. были отобраны 5 образцов, которые показали наивысшую устойчивость к указанным болезням, таблица 1.

Таблица 1. Характеристика устойчивых к *Erysiphe cichoracearum* и *Pseudoperonospora cubensis* среднеазиатских сортов дынь после скрещивания их с сортом Атина.

Сорт, страна	поражение плетей*	размер плодов	цвет плодов	пов. плодов	цвет мякоти	раз. семенных полостей
Кизил ковуи Таджикистан	3,5	3-4 кг	зелёный	сетчатая	оранжевый	средний
Ок уруг Узбекистан	4,0	2-3 кг	зеленовато-оранжевый	несплошные полосы	светло-оранжевый	средний
Тарлама Казахстан	4,25	3-4 кг	оранжево-зелёный	сетчатая, иногда нет	зеленовато-белый	небольшой
Шакар пала 554 Узбекистан	3,0	2-3 кг	жёлто-зеленоватый	гладкая, сл. полосат	белый	средний
Без названия Узбекистан	5,0	2-2,5кг	оранжево-зелёный	сетчатая	оранжевый	крупный

- 1-5, 5-100% здоровые растения

На основе опытных данных можно сделать вывод, что за короткий период сотрудничества были получены определенные положительные результаты. Многие среднеазиатские сорта являются многообещающими в экономическом плане для выращивания в США. Эти сорта преспособлены к относительно засушливому климату Средней Азии и являются восприимчивыми к болезням, преобладающим в более влажном и богарном регионе среднеатлантического побережья США. Необходимо будет продолжить работу по скрещиванию и обратному скрещиванию (беккросс) сортов для объединения положительных характеристик в сортах.



Фото 1. Эти дыни были выращены в на юге штата Нью Джерси, США в 2000 г.



Фото 2. Молодые растения дыни в теплице



Фото 3. Растения дыни после скрещивания в условиях теплицы (2001 г.)



Фото 4. Дыня, выращенная в теплице

Литература

1. Каримов, В.А. и А. Шомахмудов. Халк табобати ва замонавий илми тибда кулланиладиган шифобахш усимликлар. Тошкент: Ибн Сино, 1993.
2. Кучкаров С.К. Дыни Узбекистана: сорта, селекционное использование, семеноводство. Ташкент: Мехнат, 1985.
3. Мавлянова, Р., А. Рустамов, Р. Хакимов, А. Хакимов, М. Турдыева, С. Падылоси. Дыни Узбекистана IPGRI для Центральной Азии. Ташкент, 2005.
4. Т. Ортон, Д. Зауров, Э. Реммерс, П. Баллистер-Хавелс, Х. Буриев, В. Зуев, Р. Мавлянова и Р. Хакимов. Взаимный обмен сортами овощных культуры их испытание в Узбекистане и США. В книге: Увеличение рыночно-ориентированного производства овощей в Центральной Азии и Закавказье посредством совместной исследовательской деятельности и развития. Всемирный Центр по Овощеводству, Шанхуа, Тайвань, 2006. с. 246-258.
5. Филов А.И. Бахчеводство. Москва: Государственное издательство с.х. литературы, 1959.

6. Халматов, Х.Х. Дикорастущие лекарственные растения Узбекистана. Ташкент: Медицина, 1964.
7. Mavlyanova R.F., Abdullaev F.K., Khodjiev P., Zaurov D.E., Molnar T.J., Goffreda J.C., Orton T.J., Funk C.R. 2005. Plant genetic resources and scientific activities of the Uzbek Research Institute of Plant Industry. HortScience 40:10–14
8. Vavilov, N.I. (1951) The origin, variation, immunity and breeding of cultivated plants. Selected writings of N. I. Vavilov In: Verdoon F (ed) Chronica botanica, an international collection of studies in method and history of biology and agriculture 13(1/6):31-34

УДК 633.11:631.527(575.2)

**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СЕЛЕКЦИИ
ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ДЛЯ УСЛОВИЙ БОГАРЫ
КЫРГЫЗСТАНА**

Пахомеев О.В.

Кыргызский НИИ земледелия, г. Бишкек, Кыргызская Республика

krif@mail.kg

**PROBLEMS AND PROSPECTS OF BREEDING
WINTER WHEAT FOR CONDITIONS RAINFED
KYRGYZSTAN**

Pahomeev O.

Abstract

Wheat is one of the most high yielding crops in seed balance of Kyrgyz Republic. It is grown in all agro climatic zones and occupies the main part of arable land which belongs to the non-irrigated of conditional irrigated lands.

Rainfed lands of Kyrgyzstan differ by water supply – from enough supplied by precipitations mountain and premountain zones to semi supplied (dry land) in down part. Most of land enough supplied by precipitations (650-800 mm per year) are located in Issyk-Kul valley and most dry land (with precipitations 200-300 mm per year) in Jalal Abad, Batken, Osh regions. High yield of wheat Chuy region (7,0-8,0 t/ha) possible get in premountain zone, where will be enough of precipitations in spring in time.

In down zone with no enough precipitations yield will not exceed 1.5-2,5 t/ha, and sometimes (each 2-3 year) because of drought farmers have very low yield.

To receive the stable high yield under rainfed conditions of Kyrgyzstan will be possible only through development of drought and heat resistant varieties.

Увеличение производства зерна в Кыргызской Республике тесно связано с повышением урожайности сортов сельскохозяйственных культур

Важное место в зерновом балансе занимает пшеница – одна из самых высокоурожайных культур. В настоящее время она высевается во всех агроклиматических зонах и занимает около 400 тыс. га, в том числе более 100 тыс. га на неорошаемых землях. Большие площади занимает эта культура с условным орошением, когда дается только предпахотный влагозарядковый полив.

Селекционная работа с пшеницей в Республике начата в 1933 году на Фрунзенской зональной опытной станции, преобразованной в 1937 году в Государственную селекционную станцию, а в 1956 году – в Кыргызский научно-исследовательский институт земледелия, где в 1971 году был открыт Кыргызский селекционный центр.

До 1947 года озимый клин засеивался сортами инорайонной селекции: Украинка 246, Кооперативка 194, Псевдомериционале 122 и др., которые затем были вытеснены

сортами Киргизской селекции: Эритроспермум-9, Эритроспермум-115, Эритроспермум-72, Эритроспермум-132 и др. Эти сорта были экстенсивного типа полегали и не могли формировать урожай выше 25 – 30 ц/га. В 1958 – 1959 годах на смену им были созданы и районированы новые сорта озимой пшеницы интенсивного типа – Киргизская 3 и Баткан Красная, которые не полегали и обеспечивали урожай в 45-60 ц/га.

В начале 60-х годов все вышеуказанные сорта на орошаемых землях были вытеснены высокоурожайным, неполегающим сортом интенсивного типа

Безостая 1 (селекции Краснодарского НИИСХ). Для богарных земель был создан и районирован с 1965 года высокоурожайный, устойчивый к засухе сорт

Киргизская 16. Однако в годы воздушной засухи, наступающей в период налива, зерно формируется щуплым, что резко снижает урожай этого сорта. Кроме того этот сорт не обладал высокими технологическими и хлебопекарными качествами. В начале семидесятых годов в Республике, кроме вышеназванных, были районированы ещё два сорта: Пржевальская – отечественной и Красноводопадская 210 – казахской селекции. Последний сорт хорошо себя чувствует в условиях жесткой богары и в настоящее время входит в Государственный Реестр растений, допущенных к использованию на территории Кыргызской Республики.

В конце семидесятых-начале восьмидесятых годов в Киргизском НИИ земледелия были созданы еще два пластичных сорта пшеницы: факультативный – Интенсивная (1978 г.) и озимый – Фрунзенская – 60 (1982 г.), которые возделывались как при орошении так и на богаре. Первый из них был районирован в соседних Республиках: Казахстане, Узбекистане, Таджикистане и Армении. Сорт Фрунзенская 60 был выведен методом гибридизации сортов Безостая 1 и Киргизская 16 с последующим однократным отбором из гибридной популяций (F11). Этот сорт имеет крупное стекловидное зерно, обладает отличными хлебопекарными качествами, засухоустойчив [1] . Сорт Интенсивная также обладает хорошими хлебопекарными качествами и его можно высевать как в озимом, так и яровом клину, что очень выгодно для производителей. Оба этих сорта в настоящее время допущены к использованию на территории Кыргызской Республики. В это же время был создан и новый сорт озимой пшеницы Эритроспермум-80 (1980 г.), который обладает достаточно высокой засухоустойчивостью. Наряду с достоинствами вышеназванные сорта имеют существенный недостаток – слабая устойчивость к полеганию, особенно в период налива зерна, когда у растений накапливается большая биомасса. По мнению ряда исследователей полегание, в свою очередь приводит к нарушению фотосинтеза за счет чего теряется большая часть урожая. Солнечная радиация, её спектральный состав, интенсивность, суточная и сезонная периодичность являются одним из важнейших факторов внешней среды, определяющих закономерность жизни растительных организмов. Всё строение, форма и функция растений хорошо приспособлены к усвоению лучистой энергии солнца в процессе фотосинтеза. Растениями для образования органического вещества используется определённый спектр лучистой энергии, которая получила название фотосинтетически активной радиации (ФАР). Постоянное, систематическое получение высоких урожаев пшеницы возможно только с использованием научно обоснованного программирования урожая-разработки комплекса организационных и технических мероприятий для условий данного поля и сельскохозяйственного года [1-8].

Академик Н.И.Вавилов [3] указывал, что разработку моделей сортов необходимо вести в зависимости от зоны, для которой они создаются, и время от времени корректировать в соответствии с меняющимися задачами селекции и уровнем развития. Важно найти надежные параметры для количественного учета признаков конкретного сорта характеризующие его биологические и хозяйственно-ценные свойства, что может быть сделано только на основе глубоких знаний их морфофизиологии и генетики.

Научно обоснованная модель идеального сорта для предполагаемой зоны его возделывания позволит ориентироваться селекционеру при проведении отборов отдельных растений в популяциях и отдельных семей в селекционном питомнике.

Богарные земли Республики сильно различаются по влагообеспеченности - от обеспеченных осадками горной и предгорной зон, до засушливой богары в низинной зоне. Наиболее засушливые районы расположены в Ошской и Жалалабадской областях на высоте 900-1000 м над уровнем моря, с количеством осадков 200-300 мм в год. На высоте более 1000 м находится зона полуобеспеченной богары, которая на высоте 2000 – 2200 м переходит в обеспеченную осадками (до 800 мм) зону. В Чуйской долине богарные земли в основном размещаются в низинной зоне на высоте 500 – 800 м, а в Таласской долине на высоте 1000 – 1600 м над уровнем моря с количеством осадков 320 – 410 мм в год (полуобеспеченная богара). Наиболее обеспеченные осадками (650-800 мм в год) богарные земли находятся в Иссык-Кульской области и расположены на высоте 1950-2400 м над уровнем моря (обеспеченная богара).

Наиболее высокие урожаи (до 70-80 ц/га) на богарных землях получают в предгорной зоне, где выпадает достаточное количество осадков. В низинной зоне с недостаточным увлажнением урожай не превышает 15-25 ц/га, а засуха проявляющаяся через каждые 2-3 года, часто сводит на нет все усилия хлеборобов.

Наиболее результативным методом в селекции пшеницы является внутривидовая гибридизация эколого-географически отдаленных форм с последующим направленным отбором гибридных растений.

При создании засухоустойчивых сортов пшеницы в Кыргызском НИИ земледелия подбор пар для скрещивания проводится с учетом их раннеспелости и формирования выполненного зерна. В гибридизацию включаются как местные, хорошо адаптированные сорта, так и инорайонные высококачественные, устойчивые к болезням сорта.

Иммунологический контроль сортов на инфекционном фоне заражения позволяет выявить формы устойчивые к основным вредоносным патогенам: бурой и желтой ржавчине, твердой и пыльной головне, мучнистой росе.

Селекционная работа для богары в отделе селекции и первичного семеноводства пшеницы Кыргызского НИИ земледелия ведется в двух направлениях: выведение сортов озимой пшеницы для обеспеченной осадками богары (свыше 420 мм в год) и выведения сортов озимой пшеницы для необеспеченной осадками богары. Закладка опытов и селекционных питомников производится в Экспериментальном хозяйстве Кырг НИИЗ (предгорная зона Чуйской долины) и в Государственном семеноводческом хозяйстве «Жаны-Пахта» (низинная зона Чуйской долины). Это позволяет путем индивидуального отбора в гибридных популяциях выделить формы приспособленные к конкретным условиям выращивания и отобрать из них наиболее пластичные. В результате селекционной работы проведенной в Кыргызском НИИ земледелия за последние годы созданы новые сорта озимой пшеницы приспособленные к выращиванию на богарных землях: Эритроспермум 13, Эритроспермум 760, Адыр, Кайрак, Ралюб и ЭХО. Эти сорта имеют высокий потенциал урожая как в условиях богары, так и при орошении. Они обладают высокими технологическими показателями качества зерна, устойчивы к болезням и вредителям.

В настоящее время рекомендованы для возделывания на богарных землях сорта озимой пшеницы: Фрунзенская – 60, Интенсивная, Эритроспермум – 760, Адыр, Карак, Безостая 1, имеются посева Красноводопадской – 210, которая возделывается без посева в семеноводческой сети. С 2010 года допущен к использованию в условиях Чуйской долины и Иссык Кульской котловины новый сорт озимой пшеницы Ралюб (табл. 1).

Урожай нового сорта озимой пшеницы Ралюб, ср. за 1999-2004 гг.

Таблица 1

СОРТ	ЭХ	ГСХ
Адыр, станд	58.0	25.3
Ралюб	64.2	28.0
Откл. от станд.	5.2	2.7
НСР 05	2.5 - 4.0	1,6 - 1,8

Передан на государственное сортоиспытание новый сорт озимой пшеницы ЭХО. Этот сорт имеет высокие показатели качества зерна и урожайности. По результатам конкурсного сортоиспытания (2005-2007г.г.) в условиях предгорной обеспеченной осадками богары(ЭХ Кыргыз НИИЗ), по предшественнику ”чёрный пар” средний урожай нового сорта составил 59,1 ц/га, что превысило стандарт – сорт Адыр на 4,6 ц/га. Урожай сорта ЭХО в условиях полуобеспеченной осадками богары (ГСХ “Жаны – Пахта”) составил в среднем за два года (2005,2007) 21,8 ц/га, что превышает стандарт на 1,8ц/га.

Урожай данного сорта в 2009 г. составил 51,5 ц/га, что превысило стандарт (сорт Адыр) на 1,7 ц/га.

Сорт ЭХО имеет высокие фитопатологические показатели. По данным Сокулукского ЭФУ на провокационном фоне сорт был устойчив к пыльной головне, мучнистой росе и бактериозу; средне устойчив к твёрдой головне и бурой ржавчине(табл.2).

Фитопатологическая оценка сорта озимой пшеницы ”ЭХО”
на Сокулукском ЭФУ, 2007г.

Таблица 2

№	Сорт	Пыльная головня, %	Твёрдая головня, %	Мучнистая роса, %	Бактериоз, %	Бурая ржавчина, %
1	Интенсивная, ст.	35,0	59,3	65,0	42	53
2	ЭХО	-	52,7	0	28	67

В лаборатории технологии Кыргыз НИИЗ в текущем году была проведена оценка качества зерна пшеницы на богаре по следующим показателям: содержание белка в зерне, клейковина, ИДК, число седиментации, объем хлеба и общая оценка. Наиболее высокие показатели были у сорта ЭХО: 14,4%; 15,8%; 78; 78; 910мл; 5 баллов.

Качество зерна сортов озимой пшеницы,
ЭХ Кирг. НИИЗ, богара, урожай 2009 года.

Таблица 3

№	Сорт	Влажн ость, %	Стекл овидн ость, %	Белок, %	Клейк овина, %	Седим ентац ия,мл	ИДК	Объем хлеба, мл	Обща яоцен кабал л
1	Эритроспермум 760	10,7	78	11,1	21,5	47	76	800	4,7
2	Интенсивная, стандарт	10,3	66	11,3	23,5	44	75	890	4,9
3	Адыр	10,3	89	10,7	21,0	44	78	810	4,8
4	Ралюб	9,6	34	9,4	16,6	29		700	3,6
5	Кайрак	10,3	54	11,4	22,0	42	76	790	4,5
6	Безостая 1	10,0	73	12,6	22,0	36	79	790	4,6
7	ЭХО	12,2	95	14,4	25,8	78	78	910	5

Литература

1. Любавина Р.Ф. Озимая пшеница Фрунзенская 60 (Лютесценс 126). Генетические аспекты селекции в Киргизии – Фрунзе: Илим, 1984. С.16-19
2. Лукьяненко П.П., Жогин А.Ф. Использование индуцированных карликовых мутантов в селекции мягкой озимой пшеницы. Селекция короткостебельных пшениц.- М.: Колос, 1975. С. 96-104.
3. Вавилов Н.И. Избранные труды. М-Л.: Изд. Академия наук СССР. (Ленинг. отд.), 1962. 531с.
4. Турбин Н.В. Биология и сельское хозяйство- М: Знание, 1978. 64 с.
5. Тетерятченко К.Г., Ильинская-Центилович М.А. К методике оценки пшеницы на устойчивость против полегания.- Селекция и семеноводство, № 4, 1959. С. 72.
6. Якубцинер М.М., Струцковская Е.С. Мировые растительные ресурсы пшениц, в устойчивых к полеганию.- Устойчивость растений против полегания. Минск, 1965. С. 46-49.
7. Пахомеев О.В. Адаптивный рекомбиногенез в селекции озимой пшеницы на богаре Кыргызской Республики. Вторая Центрально-Азиатская конференция по зерновым культурам Тезисы стендовых докладов. Б. – 2006. С. 76-77.
8. Шайиков К.Ш., Корнева Н.Г. и др. Рекомендации по программированию урожаяев колосовых культурв Киргизии – Фрунзе, 1984. 26с.

УДК: 635.952.2(575.2) (04)

**ИНТРОДУКЦИЯ ТРОПИЧЕСКИХ И СУБТРОПИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ В
ФОНДОВОЙ ОРАНЖЕРЕЕ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ИМ. Э. З. ГАРЕЕВА НАН
КР**

Пашинина Т. Г.

Ботанический сад им. Э. Гареева НАН КР, г. Бишкек, Кыргызская Республика
E-mail: tatiana_psh@mail.ru

INTRODUCTION TROPICAL AND SUBTROPICAL PLANTS IN THE GREENHOUSE E.GAREEV BOTANICAL GARDEN OF NAS KR.

Pashinina T. G.

Abstract

The history and modern state of the largest collection of tropical and subtropical plants in the greenhouse E.Gareev Botanical Garden of NAS KR.

The extensive collection presently includes 270 taxa.

Оранжерея Ботанического сада имени Э. З. Гареева НАН КР была построена спустя несколько лет после основания Ботанического сада и существует более 60 лет. Площадь её составляет 500 кв. м.

Интродукционная работа с растениями в оранжерее была начата с момента её построения с целью формирования научной коллекции и учебного фонда, обогащения ассортимента декоративных растений закрытого грунта для комнатного озеленения.

Коллекция тропических и субтропических растений сформирована в основном путём поступления видов, сортов и форм из фондовых оранжерей ботанических садов г. Москвы, Киева, Санкт-Петербурга, Ялты, Алматы и других городов, обмена семенами по делектусам с садами дальнего зарубежья, а также путём обмена с частными лицами.

В разные годы коллекция тропических и субтропических растений составляла от 200 до 500 видов, сортов и форм.

В настоящее время коллекция субтропических и тропических растений представлена 270 видами из 67 семейств. В летний период температура воздуха в оранжерее может достигать до 40 градусов тепла, а иногда и выше, а в зимний период обычно находится в пределах от 5 до 15 градусов тепла, хотя в особо холодные дни может опускаться до 2 градусов мороза в отдельных её частях. Такие условия оказались более благоприятными для роста и развития растений родом из субтропического пояса, чем для тропических растений. Так, в оранжерее хорошо развиваются растения из пустынь Южной Африки, Калифорнии и Мексики – алоэ, кактусы, агавы, юкки и другие суккуленты, а также виды, происходящие родом из влажных субтропиков Японии, Китая, Северной Африки, Южной Европы и Флориды.[1]

Коллекция субтропических и тропических растений разнообразна - начиная от селлагинелл и папоротников и кончая самыми молодыми группами цветковых растений. В таксономическом отношении представлены: плауновидные - 0,37% (*Selaginella cuspidate* V ar.), хвощевидные – 0,37% (*Casuarina equisetifolia* L.), папоротниковидные – 6% (*Platyserium alaicorne* (Willement) Desv, *Asplenium nidus* L.), голосеменные – 0,37% (*Podocarpus amarus*), цветковые – 93% (*Jasminum sambac* Ait., *Plumbago capensis* (Thub.), *Aechmea fasciata* Wakes.). В экспозиции тропической и субтропической растительности показаны следующие жизненные формы растений: деревья – 5 %, в том числе и пальмы, кустарники – 9 %, лианы – 6 %, кактусы и суккуленты – 26% и травянистые – 54 %.

Наиболее крупные экземпляры нашей коллекции выращиваются в грунте оранжереи. Эти экземпляры относят к таким семействам как: *Magnoliaceae* L., *Lauraceae* Juss., *Moraceae* Link., *Myrtaceae* R. Br., *Arecaceae* Schults-Bip.. Среди представителей этих семейств есть виды, которые произрастают в оранжерее свыше 50 лет - это *Laurus nobilis* L., *Magnolia grandiflora* L., *Acca sellowianum* (Berg.) , *Butia capitata* (Mart.) Becc., *Trachycarpus fortunei* (Hook) H. Wendl.. Остальные, менее крупные растения выращиваются на стеллажах, в ящиках и в горшках.

В составе коллекции есть виды, занесённые в Международную Красную книгу - это *Astrophytum asterias* (Zucc.) Lem., *Astrophytum myriostigm* Let., *Agave victoriae reginae*, *Asplenium bulbiferum* (G.Forst.), *Ficus carica* L.. [2]

За растениями оранжереи систематически проводятся фенологические наблюдения. Большинство из имеющихся растений хорошо адаптировались, ежегодно цветут и плодоносят (*Acca sellowianum*, *Magnolia grandiflor*, *Butia capitata*, *Eriobotrya japonica* Ldl., *Citrus paradise* Macf., *Monstera deliciosa* Lied., *Murraya exotica* L.). Из 270 таксонов 9 видов размножаются самосевом (*Zephyranthes Drummonda* Herb., *Adiantum capillus veneris* L., *Cyrtomium falcatum* (L. f.), *Oxalis Bowiei* Herb., *Chlorophytum comosus* Baker.), из них 4 вида (*Cyperus alternifolius* L., *Lantana camara* L., *Ruellia portellae* Hook. F., *Asclepias curassavica* L) стали сорными, они отлично размножаются вегетативно и семенами, 57 видов цветут и плодоносят (спороносят) (*Asparagus plumosus* Baker., *Mamillaria microhelix* Werd., *Punica granatum* L., *Clivia miniata* Regel., *Pteris cretica* L.), у 18 видов (*Aspidistra elatior* Blume., *Aloe saponaria* Haw., *Cestrum elegans* (Brongn.), *Schefflera digitata* J. R. Et G. Forst., *Bougainvillea glabra* Choisy) наблюдалось только цветение, периодическое или однократное.

Кроме того, определяется степень устойчивости растений к неблагоприятным условиям, учитывается ритм развития, оценивается декоративность и пригодность в озеленении интерьеров.

С мая по сентябрь проводится ежедневный полив и проветривание оранжереи, в остальное время года полив проводится по мере необходимости. Во избежание солнечных ожогов на растениях в летний период стекла оранжереи затеняются. В период активного роста растений проводится внесение минеральных удобрений.

С целью воспроизводства и сохранения собранной коллекции тропических и субтропических растений проводятся работы по их вегетативному и семенному размножению.

Литература

1. Карнеев И. З. Культура оранжерейно-комнатных растений. М.: Гос. Изд-во с/х лит-ры, 1957. 557 с.
2. www.iucnredlist.org Красная Книга Международного союза охраны природы при ООН.

УДК 635.965.522:631.5

ИНТРОДУКЦИЯ ИРИСА ГИБРИДНОГО В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ИМ. Э. ГАРЕЕВА НАН КР

И.В. Попова

Ботанический сад им. Э.Гареева НАН КР, г. Бишкек, Кыргызская Республика, e-mail:
irinapopova574@mail.ru

THE INTRODUCTION OF HYBRID IRIS IN THE BOTANICAL GARDEN OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE KYRGYZ REPUBLIC

I.V. Popova

Abstract

The article presents the results of the introduction of the Botanical Garden hybrid iris. Some data on the composition of the collection of varieties hybrid iris adjustment stems, flower size and timing of flowering.

В Ботаническом саду НАН КР коллекция ириса гибридного заложена в 1952 году из сортов, полученных из ГБС (г. Москва). В последующем разные его сорта поступали из ботанических садов гг. Санкт-Петербурга, Киева, Минска, Алматы, Ашхабада, Харькова, Лениногорска, Ялты, Кишинева, Донецка, Мичуринска, Риги, ВИРа (Павловск), Аламединского сортоучастка (Кыргызская Республика), а также от частных лиц бывшего СССР, США и Канады. Основное поступление было из Москвы, Минска и Канады. Крупные партии получены в 1952, 1953 из ГБС, в 1957 из БИНа, в 1956 и 1981 из Минска, в 1994 и 1998 из Канады. До настоящего времени получено 675 сортов, 70 из них получены повторно, выпало 105 сортов, выбраковано, как малодекоративные и неустойчивые к болезням 250 сортов. [2]

Основу коллекции с 1952 по 1985 годы составляли сорта английской, немецкой, французской и американской селекции, что соответствовало ведущей роли этих стран в селекции ириса на тот период.[1] В основном численность поступлений небольшая, но сохранялась их регулярность, с редкими перерывами в поступлениях в 2-3 года. Объём коллекции составлял от 200 до 360 сортов. К настоящему времени он составляет 250 сортов, представляющих собой растения, как старой, так и новейшей селекции. Из них 210 сортов американской, 30 европейской, 9 российской и 1 сорт кыргызской селекции (сорт «Карагат»). Большая часть коллекции (70 %) - сорта в возрасте 20-40 лет, 20 % сортов старше 40 лет и 10 % моложе 20 лет. В числе старых сортов имеется несколько старейших сортов, возрастом более 100 лет (сорт «*Mme Chareau*»). Среди сортов старой селекции немало декоративных, ежегодно и обильно цветущих, которые до сих пор пользуются большим вниманием (*Wabash, Valor, Solferino, Ola-Kala*). В целом основу коллекции составляют сорта американской селекции 1965-1985 годов.

Участок, занятый ирисами, расположен на открытом солнечном месте, защищенный с севера и юга древесными насаждениями. Почва - суглинистая наносная средней мощности.

Гибридные ирисы в условиях ботанического сада начинают отрастать во второй декаде марта. Интенсивный рост листьев отмечается в конце марта – начале апреля, а цветоносов – в конце апреля – начале мая. По срокам цветения они разделены на пять групп. По высоте цветоноса и размера цветка разделяются на 6 групп.

Таблица 1.

Состав коллекции садовых бородатых ирисов Ботанического сада НАН КР (садовые группы, сорта)

Высота растений	Садовая группа	Процент сортов от общего числа в коллекции	Количество сортов
Низкорослые	МДВ- миниатюрные карликовые бородатые	2	5
	СДВ- стандартные карликовые бородатые	3,2	8
Среднерослые	ИВ- интермедия	2	5
	МТВ-миниатюрные высокие бородатые	0,8	2
	ВВ-бордюрные бородатые	0,8	2
Высокорослые	ТВ- высокие бородатые	91,2	228

Основной состав коллекции представлен высокорослыми сортами среднего срока цветения. Максимальная продолжительность цветения характерна для сортов *Coral*

Beauty, Desert Echo и *Olimpiad* 25-26 дней, минимальная - для *Liliput, Finger Priwts* 10-12 дней. При подборе сортов разного срока цветения можно обеспечить непрерывное цветение с середины апреля до середины июня, при этом создается непрерывный декоративный эффект в течение 55-60 дней. По окраске цветка ирисы нашей коллекции разнообразны, по данному признаку их можно разделить на следующие группы[3]:

1. белые	10 сортов
2. розовые	10 с.
3. желтые	30 с.
4. оранжевые	3 с.
5. голубые	21 с.
6. синие, сине-фиолетовые, фиолетовые	44 с.
7. коричневые, красные	20 с.
8. малиновые, виннокрасные, пурпурные	20 с.
9. густо-темно-фиолетовый («черные»)	3 с.
10. двухоттеночные	15 с.
11. двухколерные	33 с.
12. амена	5 с.
13. пликата	16 с.
14. люмината	5 с.
15. цветок со своеобразным сочетанием колеров	5 с.
16. вариегата	5 с.
17. неглекта	5 с.
Всего:	250 с.

В коллекции преобладают сорта с синей, фиолетовой и желтой окраской цветка, меньше всего в коллекции сортов с оранжевой и «черной» окраской цветка.

В условиях влажной, теплой и затяжной осени у ирисов иногда наблюдается повторное цветение, когда заложившиеся почки будущего года трогаются в рост. Неоднократно повторное цветение отмечалось у двух культиваров (*“Victoria Falls”* и сеянец № 35).

В наших условиях ирис гибридный зимует без укрытия, в культуре отличается высокой жизнеспособностью и неприхотливостью к условиям выращивания по сравнению с другими декоративными многолетниками.

Литература

1. Ассорина И. А., Растеряева И. П. Лучшие сорта ириса гибридного для озеленения Киргизии. Фрунзе: Илим, 1983. 22 с.
2. Попова И.В. Ирисы в Кыргызстане // Материалы II Международного симпозиума (г. Бишкек, 11-14 сентября 2008 г.). Бишкек: Байиктик, 2008. С. 186-192
3. Родионенко Г.И. Ирисы. Л.: Агропромиздат, 1988. 158 с.

УДК 634.22

НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА СЛИВЫ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВО В КЫРГЫЗСТАНЕ.

И.В. Солдатов, Н.С. Албанов, Т. Имаралиева

Ботанический сад им. Э. Гареева НАН КР, г. Бишкек, Кыргызская Республика, e-mail:

Gareev100@mail.ru

NEW PROMISING VARIETIES OF PLUM FOR INTRODUCTION IN PRODUCTION IN KYRGYZSTAN.

I.V. Soldatov, N.S. Albanov, T. Imaraliev

Abstract

Results of selektionno-genetic researches, studying, selection and a state strain testing of hybrid forms and plum breeds are resulted. Descriptions zoned in the Kirghiz Republic of breeds Ботогоз, Елена and the breeds transferred to strain testings: the Chujsky beauty, Anastas, Anniversary Soldatov.

Начало работ по селекционной адаптации плодовых пород: яблони, груши, персика, абрикоса, вишни, сливы к условиям Кыргызстана, было положено проф. Э.З.Гареевым, создавшим богатейший гибридный фонд (1). Из него на государственное сортоиспытание было передано 14 сортов яблони, 2 сорта персика, 11 сортов сливы.

Успешно прошли испытание и районированы широко известные Гареевские сорта яблони: Киргизское зимнее, Рашида, Осеннее Гареева, Пальмира, Аламединское, сливы: Киргизская превосходная, Кыял, Уркуя Жибек (2).

На последующем этапе селекционных работ учениками Э.З.Гареева получен гибридный фонд яблони, насчитывающий более 3500 форм, фонд гибридов сливы более 5500 форм. В настоящий период в результате изучения и отбора выделено и находится в сортоизучении 90 форм яблони, 47 форм сливы. 1. В 2003 году для государственного сортоиспытания в Кыргызской Республике переданы саженцы трех новых, урожайных сортов сливы селекции Ботанического сада НАН КР: **Чуйская красавица, Елена, Анастасия.**

2. В 2008 году в Иссык-Кульский и Аламединский сортоучастки переданы саженцы 7 новых гибридных форм сливы: **2Б-9-19, 2Б-14-19, 2Б-9-10, 4-1-4-3, Юбилейная Солдатова, 4т-4-2, 4т-2-57.**

3. В 2009 году в Иссык-Кульский сортоучасток переданы саженцы 4 гибридных форм сливы **2Б-9-10, 2Б-9-12, 2Б-12-36 Памяти Гареева, Кудайберген.**

4. Для передачи на государственное испытание в 2010 году: переданы саженцы 3 новых сортов сливы: **2Б-14-19, 2Б-14-27, 4т-2-57.**

Передача новых разработок на государственное сортоиспытание.

Наименование культуры	2003	2008	2009	2010	Всего
Слива	3	7	4	3	17

Районированные сорта сливы селекции Ботанического сада им. Э. Гареева пригодны для использования в свежем виде, а также для промышленной переработки. Сорта сливы столового и консервного назначения: Кыргызская превосходная, Жибек, Кыял, Уркуя, Ботогоз, Елена. Для производства чернослива предназначены сорта сливы: Уркуя, Ботогоз, Елена.

Сорт сливы Елена.

Сорт является вторым поколением от гибридизации сливы домашней с черным абрикосом. Материнский сорт сливы домашней - Стенли опыляли пыльцой межродового гибридного сорта Жибек [*Prunus domestica* L. x *Armeniaca dasycarpa Ehrh*]. Селекции Э.З.Гареева. Сорт получен в Ботаническом саду им.Э.Гареева НАН КР, автор сорта - Солдатов И.В.

Сорт Елена устойчив к абиотическим и биотическим факторам среды, плодоношение обильное, урожайность высокая. Дерево среднее, быстрорастущее, с метловидной формой кроны, средней густоты. Сорт скороплодный, плодоношение

происходит на букетных веточках, прутиках различной длины, в том числе на длинных приростах. Побеги средние, коричнево-бурые с обилием крупных чечевичек. Листья средней величины, яйцевидные или эллиптические, коротко заостренные, основание узко округлое или дуговидное. Пластинка листа плоская или вогнутая лодочкой, изогнута вниз, темно-зеленая, средней толщины, матовая, морщинистая, со слабым блеском. Край листа одинарно или двояко зубчато-городчатый. Опушение верха отсутствует, с нижней стороны – слабое. Железки приподнятые, 1-2, воронковидные, желто-зеленые или буро окрашенные.

Плод удлинено-овальный, крупный, средней массой 36,7 г, при урожайности 86,7 ц/га. Максимальный размер плодов может достигать 101г., при средней массе 84,7 г, внешний вид плодов 4,5 -5 баллов. Окраска черно-синяя, с множеством крупных золотистых подкожных точек. Восковой налет сильный. Вершина вытянутая, основание с воронкой средней глубины. Брюшной шов слабый, более глубокий у вершины. Кожица толстая, плотная, снимается со зрелого плода легко. Мякоть желто-зеленая, тонковолокнистая, плотная, сочная. Сахаристость сильная, кислотность и аромат средние. Вкус превосходный, гармоничный, 4,8 – 5,0 балла. Плодоножка голая, длиной 20 мм, тонкая, 1,2 мм., прикреплена к зрелому плоду среднее, отрыв сухой. Косточка обратнойцевидная, крупная, отделяется от мякоти средне. Основание узко округлое, верхушка заостренная. Спинной шов средне открытый, брюшной шов средний. Киль средней длины, острый. Поверхность мелкоямчато - бугорчатая, светло-коричневатая. Плоды созревают в конце августа, универсального назначения, пригодны для сушки на чернослив и различных видов переработки, превосходны для употребления в свежем виде.

Сорт Елена передан на государственное сортоиспытание в 2003 году. По результатам сортоиспытания, сорт в 2009 году введен в «Государственный реестр сортов и гибридов растений, допущенных к использованию на территории Кыргызской республики».

Слива Чуйская красавица

Сорт является отдаленным межвидовым гибридом сливы американской Южная Дакота и сливы домашней (смесь сортов) [*P. americana March. (2n=2x=16)* X *P. domestica L. (2n=6x=48)*] (3).

В морфологии дерева, листа, цветка и плода в равной степени проявляются признаки сливы американской и сливы домашней. Сорт отличается высокой устойчивостью к неблагоприятным условиям зимовки, к заморозкам и к засухе, унаследованной им от материнского сорта Южная Дакота. Это позволяет гибриду плодоносить, независимо от погоды, более урожайно и регулярно, по сравнению с сортами сливы домашней.

Дерево среднерослое, быстрорастущее, с шаровидной, раскидистой кроной средней густоты. Сорт скороплодный, плодоношение происходит на букетных веточках, прутиках различной длины, в том числе на длинных однолетних приростах. Побеги средней толщины, коленчатые, коричнево-бурые, голые, чечевички мелкие. Рост побегов вертикальный и горизонтальный. Листья крупные и средние, обратнойцевидные или овальные, морщинистые, матовые. Пластинка листа вогнутая лодочкой, изогнута вниз в средней степени. Вершина листа коротко остро заостренная, основание клиновидное или дуговидное. Опушение верха отсутствует. Железки мелкие, 4-6, приподнятые, зеленые Край листа двояко пильчатый.



Рисунок 1. Сорт сливы Чуйская красавица.

Плоды крупные, округло-овальные, неравнобокие, массой 32 г, внешний вид 4,1-4,5 балла. Вершина округлая, основание с мелкой воронкой, открывающейся в брюшной шов. Плодоножка средней длины, толстая, прикреплена прочно. Окраска плода фиолетово-бурая, размытая, восковой налет сильный. Кожица толстая, плотная. Мякоть желтая, среднеплотная, тонкозернисто-волокнистая, слабосочная. Сахаристость её сильная, кислотность средняя, специфический аромат средне выражен. Вкус сладкий или кисло-сладкий, содержательный, с терпковатым привкусом, приятный, с оценкой 4,2 балла. Косточка средней величины, широко яйцевидная, вершина и основание узко округлые, спинной шов узко открыт, киль большой, острый. Поверхность мелкоямчато-бугорчатая, ворсистая, в средней степени отделяется от мякоти. Плоды созревают в конце августа, транспортабельные. Сорт отличается высокой урожайностью, устойчивостью к условиям зимовки, заморозкам, засухе.

По результатам сортоизучения сорт передан на государственное испытание в 2003 году.

Слива Анастасия.

Сорт получен при межсортовой гибридизации сортов сливы домашней Кабардинская ранняя и Стенли. Дерево среднерослое, быстрорастущее, с метловидной, приподнятой кроной средней густоты. Плодоносит ежегодно на плодовых прутиках и букетных веточках, урожайность высокая.

Побеги вертикально растущие, изогнутые, междуузлия средние. Кора коричневая, без опушения, чечевички часто расположены. Vegetативные почки конусовидные, заостренные, отстоящие, 4мм длиной.

Лист средний, овальный или обратнояйцевидный, заостренные, зеленые, Пластинка слабоогнутая, верх матовый, морщинистость средняя. Основание округлое, вершина резко заостренная,

Плод округло-овальный, неравнобокий, очень крупный, массой 57,1 г. Вершина плода округлая, основание – плоскоокруглое, с воронкой средней глубины. Брюшной шов средней глубины. Кожица плотная, толстая, снимается с плода с трудом.

Окраска фиолетовая, подкожные точки многочисленные, крупные, золотистые.

Мякоть желто-зеленая, плотная, зернисто-волокнистая, среднесочная. Сахаристость высокая, кислотность и аромат средние. Вкус гармоничный, с оценкой 4,6 баллов.

Плодоножка тонкая, длинная прикреплена к плоду в средней степени. Косточка округло-яйцевидная, крупная, массой 2,36 г. Окраска коричневатая, верхушка широко округлая, основание заостренное. Спинной шов пленчатый, брюшной шов широкий, боковые ребра слабозаметны, киль средний, острый, поверхность косточки почти гладкая, от мякоти отделяется средне. Созревание наступает в третьей декаде августа.

Сорт зимостойкий и засухоустойчивый, урожайный, по результатам сортоизучения передан на государственное сортоиспытание в 2003 году.

Сорт сливы Юбилейная Солдатова

Сорт получен при межсортовой гибридизации сортов сливы домашней Кыргызская превосходная и Стенли.

Дерево среднерослое, быстрорастущее, с метловидной, раскидистой кроной средней густоты. Плодоносит ежегодно на плодовых прутиках. Побеги средней толщины, прямые, темно-коричневые, не опушенные. Чечевички малочисленны, средней величины.

Листья средней величины, обратнояйцевидные или овальные, коротко заостренные, темно-зеленые. Поверхность морщинистая, матовая, с тусклым блеском. Пластинка листа вогнутая, изогнута вниз. Основание узко округлое, вершина резко заостренная. Край листа городчатый, зубчатость мелкая, иногда с железками или ворсинками по краям. Черешок средней длины и толщины, пигментированный.

Плод очень крупный, средней одномерности, средняя масса 50,3 гр., удлиненной обратнояйцевидной формы. Вершина округлая, вдавленная, основание с мелкой воронкой. Брюшной шов средней глубины, не растрескивается. Плодоножка длинная, отрыв сухой.

Окраска черная, сплошная, с сильным восковым налетом. Кожица средней толщины, плотная, снимается с мякоти с трудом.

Мякоть желтая, плотная, тонкозернисто-волокнистая, сочная. Вкус кисло-сладкий, приятный, с оценкой 4,5 баллов. Косточка средней величины, овальная, вытянутая, мелкоямчато-бугорчатая, отделяется от мякоти хорошо. Созревание начинается в начале августа. Сорт получен на основе сливы Кыргызской превосходной, зимостойкого сорта, с широкой амплитудой адаптации. Отличается устойчивостью к факторам среды, урожайностью, транспортабельностью, ранним сроком созревания. По результатам сортоизучения сорт передан на государственное испытание в 2008 году.

Сорт сливы Ботогоз

Сорт получен от скрещивания сортов Кызыл Кыз и Анна Шпет, в Ботаническом саду им Э.Гареева НАН КР.

Дерево средней величины, быстрорастущее, с метловидной, раскидистой кроной средней густоты. Плодоносит на плодовых прутиках и букетных веточках. Кора на штамбе и скелетных ветвях гладкая. Побеги средней толщины, прямые, коричневые. Междоузлия укорочены, узлы утолщенные, чечевички многочисленны, средней величины.

Листья средней величины, удлиненно-яйцевидные или овальные, длиннозаостренные, темно-зеленые, гладкие, блестящие. Пластинка выпуклая вдоль главной жилки у основания, становится вогнутой от середины к вершине. Вершина и основание заостренные. Край листа мелкопильчатый.

Плоды крупные и средние, одномерные, массой 36,3 г., округло-овальные, сжаты с боков. Вершина вытянута слабо, основание округлое с мелкой воронкой. Брюшной шов мелкий. Плодоножка средней длины и толщины, с сухим отрывом от плода. Окраска от фиолетово-черная, восковой налет сильный. Подкожные точки хорошо заметны. Кожица среднеплотная, снимается с плода легко. Мякоть желто-зеленая,

среднеплотная, хрящеватая, сочная. В ней содержится сухих веществ 22,5%, сахаров 13,2%, кислот 0,7%, пектинов 0,54%. Вкус кисло-сладкий, гармонично выражен. Дегустационная оценка плодов 4,5, чернослива 4,3, компотов 4,8 баллов. Косточка средней величины, округло-овальная, свободная от мякоти. Сорт зимостойкий, устойчив к вредителям и болезням, скороплодный, урожайный. Сорт универсального назначения, пригоден для сушки на чернослив, позднего срока созревания.

По результатам Государственного сортоиспытания в 2004 году сорт введен в «Государственный реестр сортов и гибридов растений, допущенных к использованию по Иссык-Кульской области».

Литература

1. Гареев Э.З. Плодовые культуры Кыргызстана. Киргосиздат, Фрунзе, 1959. С 134.
2. Государственный реестр сортов и гибридов растений, допущенных к использованию на территории Кыргызской Республики. Бишкек, 2009. С 35.
3. Солдатов И.В. Основные результаты отдаленной гибридизации сливы домашней. // Тез. Докл. XX Мичуринских чтений «Проблемы и перспективы отдаленной гибридизации плодовых и ягодных культур». - Мичуринск: Изд-во ВНИИГиСПР им. Мичурина, 2000. С. 39-40.

УДК 631.529

ИНТРОДУКЦИЯ И СЕЛЕКЦИЯ АБРИКОСА ОБЫКНОВЕННОГО (*ARMENIACA VULGARIS LAM.*) И АБРИКОСА ЧЕРНОГО (*ARMENIACA DASYCARPA EHRH.*) В КЫРГЫЗСТАНЕ.

И.В. Солдатов, А.С. Кулиев

Ботанический сад им.Э. Гареева НАН КР, г. Бишкек, Кыргызская Республика, e-mail: Gareev100@mail.ru

INTRODUCTION AND BREEDING OF THE ORDINARY APRICOT (*ARMENIACA VULGARIS LAM*) AND THE BLACK APRICOT (*ARMENIACA DASYCARPA EHRH.*) IN KYRGYZSTAN.

I.V. Soldatov, A.S. Kuliev

Abstract

Plant introduction of an apricot in a number of ranges and fruit regions of Kyrgyzstan has appeared is insufficiently effective for conservation and diffusion of a diversity of culture of an apricot. Hybridization of Domestic prunes with apricot kinds has the big scientific and practical interest as in hybrids of these initial kinds such important properties as resistance to abiotic and to biotic factors of environment, growth inhibition, productivity, an early maturity, high quality of fruits are combined.

Среди косточковых культур выращиваемых в Кыргызстане, абрикос занимает особое место. В течение многих десятилетий в Южном Кыргызстане выращивались высококачественные сухофруктовые и столовые сорта абрикоса. В колхозных, совхозных и приусадебных садах в Чуйской, Таласской долинах и в Иссык-Кульской котловине культурных сортов было мало. Встречалось много корнесобственных сеянцев семенного размножения, под названием урюк. В основной массе, они мелкоплодные, посредственного вкуса, но зимостойки и, зачастую, устойчивы к резким колебаниям температуры. Среди них можно встретить так же формы поздноцветущие, с крупными и высококачественными плодами.

Научная интродукция абрикоса в Кыргызстан началась с организацией в 1937 году Кыргызской плодоовощной станции, организовавшей создание коллекций и сортоизучение плодовых растений. С организацией Научно-исследовательского института земледелия и сети опорных пунктов и станций началось изучение биологических особенностей абрикоса по всей Республике. Изучением коллекций абрикоса занимались: в Ботаническом саду НАН КР - Э.З.Гареев, в НИИ земледелия – У.Г.Аракельян, С.Г.Абдрахманов, Э.А.Башмаков. В общей сложности всеми научными учреждениями было завезено и изучалось более 50 сортов абрикоса [4]. Первоначально, в Ботаническом саду, коллекции абрикоса, состоящие из европейских, среднеазиатских, ирано-кавказских сортов, содержали более 20 сортов, завезенные из Узбекистана и Таджикистана, Однако в зиму 1954 / 1955 годов большинство сортов плодовых культур в долинных и предгорных зонах садоводства в Чуйской долине вымерзло. Из 42 сортов абрикоса вымерз 41 сорт. Обусловлено это резкой континентальностью климата и частой повторяемостью резких колебаний температур. Кыргызстан – страна гор, предгорий высокогорий. С пестротой рельефа связано условное разделение её территории на 15 природных садовых зон. Эти зоны резко различаются между собой по природным условиям и потенциальным условиям развития садоводства. В долинах и предгорьях с резко континентальным климатом, плодовые культуры повреждаются резкими колебаниями температуры в холодный период года. В горных плодовых зонах и Иссык-Кульской котловине, плодовые культуры, в эту катастрофическую для плодовых культур зиму 1954 / 1955 годов, сильно не пострадали. По этой причине районы промышленной культуры абрикоса значительно ограничены. К ним относятся западная и центральная зоны садоводства Иссык-Кульской котловины, долинные и предгорные зоны Ошской, Жалалабадской, Баткенской областей. В Чуйской долине промышленные насаждения абрикоса не производят. Эта культура плодоносит 2-3 раза в 10 лет и рекомендуется только для приусадебного садоводства. Объясняется это очень коротким периодом зимнего покоя генеративных почек у абрикоса. При наличии длительных оттепелей в зимний период, плодовые почки преждевременно выходят из состояния покоя, начинают зимне-весеннее развитие и, повреждаются, в последующий период, даже слабыми морозами.

В дальнейшем, коллекции в научных учреждениях были восстановлены, продолжено выращивание посадочного материала. Началась селекционная работа по созданию для конкретных плодовых зон новых, зимостойких и устойчивых к резким колебаниям температур, сортов яблони, груши, абрикосов, слив и персиков. В Ботаническом саду были созданы селекционные участки яблони, груши, сливы, персика. С целью выведения и отбора устойчивых сортов абрикоса, Э.З.Гареев использовал посев семян высококачественных европейских, узбекских и таджикских сортов, заготовленных в насаждениях Иссык-Кульской котловины, и межсортовой гибридизации. В качестве исходных материнских сортов для гибридизации им использовались высококачественные зимостойкие и поздноцветущие сеянцы, мичуринские сорта, устойчивые сорта, сохранившиеся в горных зонах: Королевский, Голландский, Комсомолец, Ак Урюк, Сеянец столовый, Исфаринский, арзамы, Ахрори. Отцовскими растениями использовались лучшие столовые и сухофруктовые сорта. В результате этих работ Э.З.Гареевым было выведено 16 сортов столового и сухофруктового назначения [4]. В НИИ Земледелия селекционные работы проведены С.Г. Абдрахмановым. Применялся посев семян от свободного опыления, повторный посев от перспективных сеянцев, скрещивание перспективных сеянцев между собой. Для межсортовой гибридизации использовали сорта ферганской группы: Арзамы, Ахрори, Мирсанджали, Хурмаи красный; сорта западноевропейской группы: Королевский, Краснощекий, Ананасный, Венгерский лучший, Ранний красный, Комсомолец; сорта ирано-кавказской группы: Абдухалики, Абуталиби и др. В

результате селекционной работы выделены 10 сортов, в том числе: Фрунзенский ананасный, Хурмаи фрунзенский, Хурмаи горный, Комсомолец Киргизии [1]. В результате массовой гибели сортов абрикоса в Чуйской долине, работы по интродукции и сортоизучению были расширены в других областях. В Южном Кыргызстане Абдрахмановым С.Г. поведено изучение коллекций из 25 сортов абрикоса, проведено микрорайонирование плодовых подзон для выращивания лучших сухофруктовых сортов абрикоса.

На Иссык-Кульской ОСС научные исследования по абрикосу проведены Э.А. Башмаковым. Им изучено состояние культуры в центральной плодовой зоне и биологические особенности 43 сортов [3]. Изучались 12 сортов, относящиеся к западной группе: Ананасный, Венгерский лучший, Королевский, Комсомолец, Никитский, Прогресс, Лондонский гигант, 31 сорт относящихся к среднеазиатской группе. В центральной зоне Иссык-Кульской котловины природные условия вполне соответствуют биологическим требованиям культурных сортов абрикоса. Здесь не бывают глубокие зимние морозы, не наблюдается отсутствие урожая от пагубных понижений температуры во время цветения деревьев. Почти у всех сортов отсутствует подмерзание однолетнего прироста. Особенно большой урожайностью отличались сорта: Венгерский лучший, Новый, Херсонский 26, Никитский, Эффект. Было установлено, что сортам европейской группы для фенологического развития фазы цветения требуется 200-250 градусов суммы положительных температур и для созревания плодов - от 1800 до 2000. Среднеазиатская группа сортов требует больше тепла для своего развития. Эти сорта зацветают при сумме положительных температур 250-300 градусов, плоды созревают при 2000-2250 градусов. Условия произрастания в этой зоне благоприятствуют выращиванию плодов абрикоса как для употребления в свежем виде или для консервирования, так и для получения сухофруктов. Сорта, относящиеся к восточной группе, отличаются более сахаристыми плодами.

Работа научных учреждений, а так же созданных по всем областям плодовых питомников привела к широкому распространению сортов абрикоса в Республике, и особенно в горных зонах садоводства и Иссык-Кульской котловине. Наиболее распространенными в Республике, по состоянию на 1959 год, Э.З.Гареев называет 18 сортов абрикоса [4].

С организацией в 1960 году системы Государственных сортоиспытательных участков, на территории Республики было создано 7 плодовых сортоучастков, на которых уже в 1964 году испытывалось 101 сорт абрикоса [3]. По состоянию на 2009 год районировано по северным областям 5, сортов, относящихся к европейской группе: Королевский, Краснощекий, Никитский, Эффект и по Иссык-Кульской области районирован Спитак кремовый, гибридный сорт, происходящий от представителей ирано-кавказской и среднеазиатской групп. По Джалабадской, Ошской и Баткенской областям районированы 8 сортов, относящихся к среднеазиатской группе. Из более чем 100 испытываемых сортов, представителей различных групп абрикоса, в Госреестре к 2010 году осталось лишь 11, остальные оказались не адаптированы к условиям региона испытаний [10]. Экологическая приспособленность к определенным условиям произрастания, а так же предпочтения населения к сортам и направлениям использования плодов, способствовали районированию в южных областях менее зимостойких и теплолюбивых сортов среднеазиатской группы. В период созревания плодов абрикоса в Южных областях не выпадают осадки и есть условия для традиционной воздушно-солнечной сушки. Население издревле занимается сушкой абрикоса, владеет местными технологиями. В северных областях районированы более зимостойкие и требующие меньше тепла сорта европейской группы.

С 1972 г. отбор селекционных форм из гибридного фонда Э.З.Гареева продолжен И.В.Солдатовым, выделено 3 устойчивых и урожайных гибрида между сортами среднеазиатской и европейской групп. Один из них - Кирботсад, с крупными

плодами, отличается замедленным ритмом развития, позже цветет и плодоносит чаще других сортов. Началось активное пополнение коллекции путем интродукции из Никитского Ботанического сада, Крымской ОСС ВИР, НИИ садоводства Молдавии. Были собраны коллекции, содержащие более 50 сортов и гибридов. Слабая устойчивость к грибковым заболеваниям (цитоспороз, монилиоз, клястероспориоз) и резкие колебания температуры и морозы в осенне-зимний период приводили к выпадам сортов из коллекции. В настоящее время в Ботаническом саду им Э.Гареева сохраняется 25 сортов и гибридов различного происхождения, наиболее приспособленных к условиям среды.

Помимо межсортовых скрещиваний, для более радикальной переделки природы абрикоса, многие селекционеры привлекали межвидовую и межродовую гибридизацию. Э.З.Гареев проводил гибридизацию абрикоса обыкновенного и абрикоса черного со сливой домашней, от которой абрикосу были переданы продолжительный период покоя и зимне-весеннего развития генеративных почек и позднего цветения, устойчивость к грибковым заболеваниям. От гибридизации сливы домашней с абрикосом обыкновенным Э.З.Гареев вывел гибридный сорт Аламединская.

Дерево высокое, гетерозисного типа, с раскидистой метловидной кроной. Листья темно-зеленые, абрикосовидной формы. Цветки крупные, белые, с красноватым ободком в чашечке, как у абрикоса. Цветение происходит одновременно с сортами сливы домашней. Плоды опушенные, средней величины, широко округлые, розовые, с бордовым покровным окрашиванием по большей части плода. Мякоть волокнистая, хорошего кисло-сладкого вкуса, отделяется от косточки средне. Зимостойкость и устойчивость к болезням хорошие, урожайность средняя. Фертильность пыльцы и семян 25-30%. От гибридизации с абрикосом черным им получен сорт Жибек, отличающийся урожайностью, устойчивостью к болезням, крупными, высококачественными плодами [5].

Деревья сорта Жибек среднерослые, быстрорастущие, средней густоты. Побеги толстые, с множеством крупных чечевичек. Листья овальные, вогнутые. Плоды очень крупные, яйцевидно-округлые, средняя масса 52,3 г. Вершина вдавлена, воронка глубокая, открывается в шов. Плодоножка короткая, толстая, прикреплена к плоду в средней степени. Основная окраска розовая, покровная - карминовая, переходящая в бордовую. Мякоть зеленовато-желтая, среднеплотная, нежно-волокнистая, среднесочная. Сахаристость и кислотность средние, аромат сильный. В мякоти содержится: сухих веществ 20,7%, сахаров 10,7%, органических кислот 1,5%. Вкус кисло-сладкий, гармоничный. Дегустационная оценка вкуса 4,8 баллов, общая оценка 5 баллов. Косточка средней величины, 1,2 г., отделяемость её от мякоти средняя. По данным Государственного сортоиспытания средняя урожайность сорта Жибек в Чуйской долине Кыргызстана превысила стандартное значение и составила 87,8 ц/га, при максимальной урожайности на 6 год после посадки - 146ц/га. Жибек был успешно использован в повторных скрещиваниях со сливой домашней. При гибридизации его в качестве пыльцевого родителя с сортом Стенли получены новые урожайные сливы: Елена и Фортуна, обладающие плодами высокого качества.

Отличительной особенностью сорта Жибек является более полное полудоминантное проявление признаков абрикоса черного, что свидетельствует о наличии в его геномной формуле двух субгеномов абрикоса черного [9].



Рисунок 1. Районированный в Кыргызстане сорт сливы Жибек (*Prunus domestica* x *Armeniaca dasycarpa*).

По программе использования генетических ресурсов косточковых плодовых растений для улучшения сливы домашней, под руководством И.В.Солдатова, проведена гибридизация сортов сливы домашней с абрикосом обыкновенным и абрикосом черным [6,7]. Во всех вариантах скрещивания сортов сливы домашней с абрикосом обыкновенным полученное потомство было бесплодным, или гибриды давали единичные плоды со слабым проявлением признаков абрикоса. Лишь в одном варианте скрещивания, в результате многолетних работ получен плодовой и урожайный гибридный сорт Стенли x абрикос Королевский №3. У него наблюдается проявление эффекта двойной дозы генов, внесенных в зиготу нередуцированными микроспорами абрикоса, от сорта Королевский [8].

Приводим описание плодов гибрида Стенли x абрикос Королевский №3.

Деревья среднерослые, быстрорастущие, средней густоты. Побеги толстые, с множеством крупных чечевичек. Листья широкоовальные, вогнутые. Плод округло-овальный неравнобокий, массой 35,8 г, максимальный 40,6 г, внешний вид 4,5 баллов. Поверхность опушенная, темная фиолетово-бордовая, почти черная с множеством бурых подкожных точек, средним восковым налетом. Вершина вдавлена, основание с глубокой воронкой, брюшной шов средний. Кожица снимается с мякотью, средней толщины, рыхлая, кислая. Мякоть желтая, волокнистая, средне-плотная, мучнистость средняя, волокна грубые, сочность слабая. Сахаристость мякоти высокая, кислотность и аромат средние, вкус гармоничный, абрикосовый, с оценкой 4,5 балла. Плодоножка опушена, средней длины и толщины, прикреплена средне, отрыв сухой. Созревание наступает с 1 августа, плоды опадают, урожайность хорошая.



Рисунок 2. Гибрид: Стенли x Королевский №3 (*P. domestica* x *Armeniaca vulgaris*);

Полученные плодовые гибриды сливы домашней и абрикоса имеют исключительную ценность для дальнейшей гибридизации. При этом возможны рекомбинанты между ними, а также беккроссы их с сортами сливы домашней. Представляет интерес гибридизация этих гибридов с отдаленными гибридами, полученными от скрещивания сливы домашней с представителями других видов и родов косточковых. В результате проведенных работ показана возможность преодоления нескрещиваемости и получения плодовых гибридов сливы домашней и абрикоса на основе спонтанной нередукции микро-и макроспор, спонтанных и индуцированных тетраплоидных сортов абрикоса. Они характеризуются более поздним цветением и сочетанием других ценных признаков и свойств обоих видов. К ним относятся такие гибриды, как Аламединская, Стенли x абрикос Королевский, №3. Гибриды сливы домашней и абрикоса черного, как например, Жибек, имеют исключительную ценность для дальнейшей гибридизации при создании тетраплоидных сортов абрикоса с ценными признаками сливы домашней. В гибридах этих видов сочетаются такие важные свойства, как устойчивость к абиотическим и биотическим факторам среды, слаборослость, урожайность, скороплодность, высокое качество плодов. При этом необходимо использовать имеющиеся гибриды сливы домашней с абрикосом черным и абрикосом обыкновенным, а так же тетраплоидные сорта этих видов абрикоса.

Литература

1. Абдрахманов С.Г. Краткие итоги по селекции и сортоизучению груши и косточковых плодовых культур в Киргизской ССР. // Бюлл. Кирг.НИИ земледелия. – Фрунзе, 1965. № 10.- С. 26-34.

2. Башмаков Э.А. Косточковые культуры– абрикос – Иссык-Кульской котловины. // Бюлл. Кирг.НИИ земледелия. – Фрунзе, 1965. № 10.- С. 50-59.
3. Бычкова Н.Ф. Об организации сортоиспытания плодово-ягодных культуры винограда по Кирг.ССР. // Бюлл. Кирг.НИИ земледелия. – Фрунзе, 1965. № 10.- С. 60-63.
4. Гареев Э.З. Плодовые культуры Кыргызстана // Фрунзе, Киргосиздат, 1959. 133 с.
5. Солдатов И.В. Межвидовые гибриды сливы в Ботаническом саду АН Кирг. ССР // Бюл. Всесоюз. НИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова. - 1982. - Вып.123. - С.26-28.
6. Солдатов И.В. Результаты отдаленной гибридизации сливы домашней // Итоги интродукции растений в Киргизии. - Фрунзе: Илим, 1989.- С.46-48.
7. Солдатов И.В. Основные результаты отдаленной гибридизации сливы домашней// Тез. Докл. XX Мичуринских чтений "Проблемы и перспективы отдаленной гибридизации плодовых и ягодных культур» - Мичуринск: Изд-во ВНИИГиСПР им.И.В.Мичурина, 2000. - С 39.
8. Солдатов И.В., Кострицына Т. В. Результаты межродовой гибридизации сливы с абрикосом. // Ботанические исследования в Кыргызстане./ Материалы Респ. научно-практ. конф.,- Бишкек: Изд. Бот. Сад им. Э. Гареева НАН КР, 2003. С. 133-136.
9. Soldatov, I. V., Salas, P.: Hybridization of domestic prunes with black apricot (*Prunus domestica* L. x *Armeniaca dasycarpa* Ehrh.). Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun., 2007, LIV.
10. Государственный реестр сортов и гибридов растений, допущенных к использованию. //Бишкек, Изд. МСХ, 2010. -35 с.

УДК 582.734.3:631.52

ЯБЛОНЯ ЮЖНОГО КЫРГЫЗСТАНА – ГЕНОФОНД МИРОВОГО ЗНАЧЕНИЯ

К.Т. Тургунбаев

Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, г.Бишкек,
Кыргызская Республика, e-mail: kuban_tur@mail.ru

APPLE-TREE OF SOUTHERN KYRGYZSTAN - THE GENOFUND OF WORLD VALUE

К.Т. Turgunbayev

Abstract

Southern Kyrgyzstan is the basic centre of growth of a wild-growing apple-tree in the Central Asia. The crab is allocated with an amazing intraspecific variety of forms and has the big similarity, in particular on fruits, with cultural apple-trees. There is no kind in sort *Malus*, having such amazing riches of morphological and biological signs.

Яблоня как плодовая порода издавна возделывается человеком. В настоящее время описано более 20 тыс. сортов. Все возделываемые человеком сорта яблони относятся к одному виду - яблоне домашней. (*Malus domestica* Borkh), в происхождении которой участвовали многие дикорастущие виды.

Яблоня (*Malus Mill*). Род *Malus* включает около 50 видов, распространенных в северном полушарии (передняя, средняя и восточная Азия, Северная Америка). Дикорастущие растения яблони растут в виде небольших (до 5-8 м) деревьев или в виде крупных, часто многоствольных кустарников. Большинство растений яблони в

естественных условиях произрастания размножаются семенами или вегетативно, при помощи корневых отпрысков. (Колесников В.А., 1979)

Яблоня издавна привлекает внимание широкого круга натуралистов - от любителей до профессиональных биологов. Это важнейший объект самых разнообразных исследований в области теоретической и прикладной ботаники. (Джангалиев А.Д., 1977).

Садоводство Кыргызстана, как и садоводство всей Средней Азии, имеет древнюю историю и в то же время свои особенности (Абдрахманов С.Г., 1960). По данным Абдрахманова С.Г. (1969) развитие плодоводства в Южном Кыргызстане делят на четыре периода:

I период относится к развитию плодоводства с древних времен до конца XVIII в. В этот период плодоводство было развито в Южной и Центральной части южного Кыргызстана, в северной же части (Токтогульский, Джанги-Джольский районы) культурных садов не было. Население этих районов удовлетворяло потребности в плодах и ягодах за счет орехоплодных лесов.

II период охватывает период господства Кокандского ханства (конец XVIII в. до 80 гг. XIX в.).

III период делится со времени воссоединения Южного Кыргызстана с Россией и до Октябрьской социалистической революции (1876 г. по 1917 г.). Характеризуется этот период обновлением породносортного состава садов. Именно в этот период возникло питомниководство, а в горных районах садоводство с культурным сортиментом.

IV период со времени Октябрьской социалистической революции до наших дней. Этот период характеризуется организацией современного социалистического садоводства на плановых началах. (Абдрахманов С.Г., 1969).

Сад для жителей Средней Азии имел огромное значение, так, как сады давали не только плоды людям, но и смягчали климат, что улучшало экологические условия жизни.

Источником биологически активных веществ необходимых для организма человека являются свежие или сушеные плоды и продукты их переработки. Таковыми являются плоды абрикосов и персиков, которые справедливо считаются ведущими культурами в среднеазиатских садах.

Плодоводство в Южном Кыргызстане было более развито, чем в Северном Кыргызстане. В отдельных районах юга Кыргызстана - Баткенском, Фрунзенском, как особо благоприятных и находящихся в непосредственной близости к Фергане и Исфаре были сосредоточены большие массивы абрикосовых насаждений, имеющих промышленное значение. Были также значительные насаждения абрикосов в Оше и в Узгене.

Известное влияние на развитие садоводства и обновление его сортиamenta в Южном Кыргызстане оказывали Ташкент и Маргелан. В этих городах большие губернаторские сады, заложенные лучшими сортами яблони и груши, были показательными для местного населения. В Маргелане по инициативе знатока и любителя садоводства Н.Н.Королькова и ученого-садовода Г.Г.Оттенборфа были собраны лучшие образцы плодовых деревьев, выписанных из разных стран Европы, здесь была лучшая школа для испытания тех сортов, которые могли оказаться пригодными для края (Абдрахманов С.Г., 1969 г.).

В связи с распадом Советского Союза и переходом от централизованной экономики к рыночной, Кыргызстан столкнулся с серьезными проблемами в своем развитии. К таким проблемам относятся продовольственная нестабильность, бедность и деградация окружающей среды. Проблемы продовольственной безопасности и бедности вынуждают развивать сельское хозяйство в направлении, наносящим ущерб биоразнообразию. Тенденция фермеров выращивать коммерческие разновидности

плодовых культур обычно приводит к постепенной потере разнообразия традиционных культур и тем самым - к уменьшению сельскохозяйственных культур которым удалось адаптироваться к жестким местным условиям.

В Реестре сортов культурных растений Кыргызстана зарегистрировано и районировано по итогам сортоиспытаний 183 сортов 18 видов плодовых культур в том числе ряд сортов (яблонь, абрикоса, персиков, винограда) народной селекции традиционного возделывания.

Несмотря на недостаток официальных средств и внимания к агробиоразнообразию, многие местные и стародавние сорта плодовых культур все же сохранились на домашних садовых участках, где они находятся под защитой местных фермеров.

Местные сорта плодовых культур являются важным источником дохода для местного населения. Они также важны для селекции, где их ценные признаки используются для выведения новых сортов. Поэтому сохранение этих богатых генетических ресурсов и устойчивое их использование для увеличения жизнеобеспеченности сообществ является особо важной задачей на современном этапе.

Орехово-плодовые леса Кыргызстана имеют огромное народно-хозяйственное значение. Они выполняют средообразующую, почвозащитную, водоохранную и водорегулирующую роль, в них сосредоточен богатый генофонд деревьев и кустарников. В орехово-плодовых лесах из общей площади 630,9 тыс. га яблоневые леса занимают площадь 16526 га. Популяция дикорастущих яблонь в орехово-плодовых лесах представлена тремя видами – Яблоня Кыргызов, Сиверса, Недзведского и большим разнообразием форм, среди которых есть и хозяйственно-ценные. Плоды лучших форм дикой яблони не уступают по качеству некоторым районированным сортам. Генофонд дикой яблони может служить основой для создания зимостойких и засухоустойчивых сортов.

Исследования дикорастущих яблонь имеют большое значение для познания ее экологии, выявления путей адаптации к различным условиям среды, что является основой повышения продуктивности яблоневых насаждений, рационального их использования и сохранения.

В Кыргызстане проводились значительные работы по изучению и использованию дикорастущей яблони. На Южно-Кыргызской лесоплодовой опытной станции научными сотрудниками Л.Е.Клименко и А.Ф.Клименко были отобраны 60 ценных форм яблони, определялся биохимический состав плодов, изучалась биология корневых систем в разных экологических условиях произрастания [1].

Во время экспедиции во многих лесхозах нами было отмечена хорошая работа по восстановлению и сохранению дикоплодовых массивов.

В настоящее время интерес к яблоне Сиверса проявляют селекционеры из многих стран мира. За последние пять лет американскими учеными были собраны в Казахстане 60 тыс. семян, заготавливалась пыльца, черенки, почки и плоды. Собранные образцы подвергались фитопатологическому, биохимическому и генетическому анализу. В Корнельском университете США были высажены собранные образцы яблони Сиверса на значительной площади коллекционного сада. Но никакие коллекции не могут собрать все разнообразие вида, произрастающего в естественных условиях. Появление разнообразных форм есть результат резкой смены местообитания вида на ограниченной территории, в результате чего экотип как бы распадается на элементы с появлением новых признаков и новых сочетаний. Горные районы Центральной Азии в этом плане изобилуют разнообразием почв, составом растительности, крутизной и экспозицией склонов, вертикальной зональностью, солнечной радиацией. Известно, что в дикой природе практически неизвестна гибель растительных популяций от массового размножения вредителей и болезней, в то же время эпифитотии очень часто наносят непоправимый ущерб культурным растениям. В естественных фитоценозах, состоящих

из различных форм и разновидностей вида, вред от болезней гораздо меньше, чем в чистых насаждениях. Возможно, что болезни и вредители сыграли определенную роль и в самом формировании фитоценозов дикорастущих видов. В процессе выращивания растений в садах, человек нарушил баланс, сложившийся в природе, вследствие тысячелетий сопряженной эволюции хозяин и паразит.

Сохранение генофонда яблони Западного Тянь-Шаня нужно считать важнейшим стратегическим приоритетом Кыргызстана. Для чего нужно провести инвентаризацию и паспортизацию всех дикорастущих насаждений яблони на территории Кыргызстан.. Выделить в ареалах произрастания яблони генетические резерваты по сохранению вида *in situ* (заповедники, заказники, национальные парки). Проводить лесовосстановительные работы, способствующие естественному возобновлению и выживанию корнесобственного посадочного материала.

Сохранение дикорастущих видов яблони в естественных условиях их произрастания будет главным условием использования этого ценного генофонда для будущих поколений.

В роде *Malus Mill.* особое место занимает дикорастущая яблоня Сиверса - *Malus sieversii* обитающая в Центральной Азии. Она сыграла выдающуюся роль в мировом садоводстве. Яблоня Сиверса явилась родоначальником в происхождении многих сортов яблони домашней – *M.domestica Borkh.* Использование в селекции ее краснопигментированные формы позволило получать превосходные декоративные яблони с розовыми или краснопурпуровыми цветками и ярко окрашенными плодами. *M. sieversii* применяют в качестве подвоев, как например, известный подвой Краснолистая Парадизка Будаговского, обладающая повышенным содержанием антоциана.

Несмотря на обширный ареал и большой полиморфизм *M. sieversii* до середины 20 века оставалась не изученной. Впервые яблоню описал немецкий аптекарь из Ганновера Иоганн Сиверс.

В прошлом яблоня Сиверса занимала огромную территорию, образуя сплошные леса. До наших дней сохранились лишь фрагментарные участки в Западном Тянь-Шане, которые вызывают восхищение и удивление. Их называют «единственными в мире плодовыми лесами». Они являются природным достоянием Кыргызстана, обладая большим генетическим потенциалом для селекции яблони в XXI веке.

В послевоенное время начинается планомерное изучение дикорастущих плодовых Средней Азии. На территории Южного Кыргызстана был описан новый вид яблони киргизов – *Malus kirghisorum Al. et An. Theod.* В диагнозе отмечено, что *Malus kirghisorum* мезофильного характера, избегает сухих и каменистых юго-восточных склонов гор и тяготеет к северным и северо-западным, произрастая на высоте от 1400 до 1800 м над ур. моря. В то время как *M.sieversii* более ксероморфна и обитает на сухих склонах южной экспозиции в пределах от 900 до 2500 м над ур. моря. Плоды у нее более интенсивно окрашены и меньшей величины, чем у яблони киргизов. Главные отличительные видовые признаки: плодоножки у *M.sieversii* всегда довольно длинные, а у *M.kirghisorum* очень короткие[11].

Начинают появляться публикации о все новых открытых видах яблони (*M.hissarica, M.turkmenorum, M.persicifolia, M.schischkinii, M.juzepuzukii* и др.).

Учеными обследованы яблоневые леса Ферганского, Чаткальского, Гиссарского хребтов, Заилийского и Джунгарского Алатау, Копетдага, Западного Памира [6,7,8,9]. В результате обследования дикорастущей яблони на территории Центральной Азии установлено, что одно из первых мест по разнообразию форм принадлежит Южному Кыргызстану.

Литература

1. Клименко Л.Е. Перспективные формы дикорастущей яблони в лесах Южной Киргизии. - Тр. Южно-Киргизской лесоплодовой опытной станции. Фрунзе, из-во «Киргизстан», 1966.
2. Пономаренко В.В., Бахриддинов Н.Б. Высотные границы произрастания *Malus sieversii* (Ledeb.) M.Roen. – Растительные ресурсы. Т.13. Вып.1., 1977.
3. Пономаренко В.В., Камахина Г.Л. О дикорастущей яблоне в Центральном Копетдаге. – Сб. науч. тр. по прикл. бот., ген. и сел. Т.134. Л., 1990.
4. Пономаренко В.В. Аминов М.Х. Внутривидовой полиморфизм *Malus sieversii* Джунгарского и Заилийского Алатау Юго-Восточного Казахстана. – Сб. научн. Тр. по прикл. бот., ген. и сел. Т. 155. Л., 1999.
5. Попов М.Г. Дикие плодовые деревья и кустарники Средней Азии. – Тр. по прикл. бот., ген. и сел. Т.22. Вып. 3., 1928-1929.
6. Федеров Ал. А., Федоров Ан. А. Яблони южной Киргизии и их использование. – В кн.: Плодовые леса южной Киргизии и их использование. Вып.1. М.-Л., 1949.
7. Юзепчук С.В. Род *Malus* Mill. Флора СССР. Т. IX. М.-Л., 1939.
8. Ledebour C.F. Flora altaica Т. II. 1830
9. Roemer M. Synopses monographicae Rosiflorae. Fase. III. 1847

УДК 581.9;616.725(575.2)(04)

СОДЕРЖАНИЕ ФЛАВОНОИДОВ В ЭНДЕМИКАХ, РЕДКИХ И ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ РАСТЕНИЯХ СЕМЕЙСТВА UMBELLIFERAE (ЗОНТИЧНЫЕ) ФЛОРЫ КЫРГЫЗСТАНА.

А.Р. Умралина, И.В. Бабченко, Р.А. Алфимова, Т.П. Чернышева, Б.А. Асанакунув
Институт биотехнологии НАН КР, г. Бишкек, Кыргызская Республика, e-mail:
umralina@gmail.com

FLAVONOIDS CONTENT IN ENDEMIC, RARE AND ECONOMICALLY VALUABLE PLANTS OF THE UMBELLIFERAE FAMILY OF KYRGYZSTAN FLORA

A.R. Umralina, I.V. Babchenko, R.A. Alfimova, T.P. Chernishova, B.A. Asanakunov

Abstract

Phytochemical analyses of 42 species of *Umbelliferae* family are given. 18 selected species of them are pharmacologically perspective as a potential source of biologically active substances – bioflavonoids.

Лекарственные средства растительного происхождения находят все большее применение в медицинской практике. В связи с этим возникает необходимость химико-аналитических исследований дикорастущей флоры и последующего скрининга видов растений с интенсивным синтезом биологически активных соединений. Виды растений с высоким содержанием биологически активных соединений, используются в создании лекарственных препаратов различного терапевтического действия. К одной из самых распространенных групп биологически активных веществ относятся флавоноиды. Их высокая биологическая активность обусловлена присутствием в молекуле фенольных радикалов и карбонильных групп. Флавоноиды оказывают капилляроукрепляющее, гипотензивное, антисклеротическое, противовоспалительное, спазмолитическое, желчегонное и другие влияния. Для них характерна противоопухолевая, антиоксидантная и бактерицидная активности [9; 11; 12]. В связи с этим особое

значение приобретает выявление новых видов растений, как источников биологически активных веществ флавоноидной природы. В этом отношении флора Кыргызстана, насчитывающая более 4000 видов растений, недостаточно изучена. Основанием для научно-поисковых исследований перспективных видов послужили уникальность и большое разнообразие видового состава растений на территории республики. Растительные ресурсы Кыргызстана характеризуются большим количеством эндемиков, произрастающих только в определенных регионах республики и наличием редких и исчезающих видов растений. Особый интерес представляет определение фармакологического потенциала эндемиков и редких видов, а также сопоставление их внутри родов.

Одним из крупнейших семейств по видовому составу является семейство Зонтичные (*Umbelliferae*). В Кыргызстане произрастает 193 вида из 63 родов этого семейства. Наибольшим по числу видов зарегистрирован род Ферула (*Ferula*) – 31 вид, затем Жабрица (*Seseli*) – 21 вид, Володушка (*Vupleurum*) – 10, Прангос (*Prangos*) – 8 видов. Остальные роды малочисленны по количеству видов и 36 родов представлены по 1 виду (Пименов, Ключев, 2002).

Цель наших исследований заключалась в фитохимическом скрининге и отборе перспективных видов семейства Зонтичные (*Umbelliferae*) из различных географических регионов Кыргызстана для возможного их использования в качестве продуцентов биологически активных соединений флавоноидов.

Растения семейства *Umbelliferae* были собраны д.б.н. Лазьковым Г.А. по регионам республики во время экспедиционных выездов 2005-2007 годов. Суммарное содержание флавоноидов определяли у 42 видов растений из 7 родов. Из них эндемиков (Э) – 10 видов, субэндемиков (СЭ) – 13 видов, субэндемик, редкий (СЭ, Р) – 1 вид, хозяйственно-ценных (ХЦ) – 17 видов и 1 вид не определен – sp. Количество представленных видов по родам распределялось неравномерно. Самый многочисленный по видовому составу был род *Ferula* – 24 вида, затем *Seseli* – 8 видов, *Vupleurum* – 6 видов. Роды *Prangos*, *Hyalolaena*, *Mogoltavia*, *Dorema* включали по одному виду.

Подготовка растений к анализу заключалась в следующем: собранные растения высушивались воздушно-теневым способом и разделялись на части - листья, цветки, стебли, корни; далее пробы измельчались на мельнице до получения однородной порошкообразной массы. Для количественной оценки содержания флавоноидов в растительных образцах использовали унифицированную спектрофотометрическую экспресс-методику, предложенную Беликовым В.В. [2]. Сущность метода заключается в реакции комплексообразования экстракта флавоноидов растений с хлоридом алюминия. Для устранения влияния сопутствующих веществ, имеющих поглощающую способность в той же области, что и флавоноиды, применяли метод дифференциальной спектрофотометрии. Величину максимального поглощения измеряли на спектрофотометре «Beckman» при длине волны 410 нм. Суммарное количество флавоноидов определяли в % на воздушно-сухую массу в пересчете на рутин-стандарт.

Ранее фитохимическое изучение лекарственных растений Кыргызстана проводилось в Институте органической химии, Ботаническом саду АН Киргизской ССР. Исследования, в основном, заключались в определении содержания сапонинов, алкалоидов и дубильных веществ. Наличие флавоноидов в растениях семейства *Umbelliferae* в республике не исследовалось.

Нами были проанализированы на содержание флавоноидов 122 растительных образца у 42 видов растений семейства *Umbelliferae*. Из них: листьев – 30, цветков – 24, стеблей – 23, корней – 39, семян – 6.

Как известно, накопление флавоноидных соединений в растениях в значительной степени обусловлено физико-географическими параметрами и при изменении какого-

либо показания содержание флавоноидных веществ могут отличаться между собой. Наибольшая биологическая активность обнаружена в фазу цветения растений.

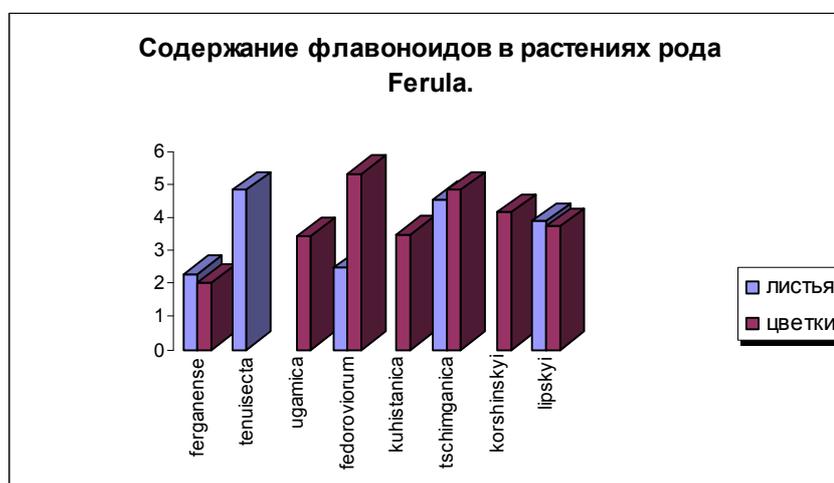
Род *Ferula*. Виды рода *Ferula* в народной медицине применяются при лечении опухолей, сахарном диабете, при болезнях печени и желудочно-кишечного тракта, неврозах, лихорадке, бронхиальной астме, при гипертензии, наружно – как ранозаживляющее средство, при кожных заболеваниях.

В наших исследованиях род *Ferula* представлен наибольшим количеством видов – 24 видами. Из них: эндемиков – 4 вида, субэндемиков – 5 видов, хозяйственно-ценных – 14 видов и 1 вид – sp. В литературе из исследуемых видов обнаружены сведения о концентрации флавоноидов в различных частях *F. tenuisecta* (Казахстан): в листьях – 2,90%, в бутонах – 3,60%, в цветках – 5,83%, в стеблях – 2,40% и корнях – 0,11% [1]. Четкая качественная реакция на наличие флавоноидов отмечалась в надземной части туркменского вида *F. inciso-serrata* (*F. foetidissima*) и очень слабая - в корнях *F. ovina* [3].

В ряде публикаций содержались результаты количественного определения флавоноидных веществ у родственных видов.

Проведенный нами фитохимический анализ 24 видов рода *Ferula* показал, что концентрация флавоноидов различалась между видами: листья - от 0,31% до 4,83%, цветки - от 0,71% до 5,32%, стебли - от 0,15% до 1,26% и корни - от 0,006% до 0,48%. Максимальное накопление отмечено в листьях у *F. tenuisecta* (ХЦ) и у *F. tschimganica* (СЭ) 4,83% и 4,55% - соответственно и минимум - у *F. korshinskyi* (СЭ), *F. penninervis* (СЭ), *F. kirialovii* (СЭ) - 0,25-0,45%. Наибольшее количество флавоноидов обнаружено в цветках у эндемика *F. fedoroviorum* - 5,32% и субэндемиков *F. tschimganica* - 4,83%, *F. korshinskyi* – 4,16% и наименьшее - у хозяйственно ценных видов *F. penninervis* (Е-V) - 0,71% и *F. kirialovii* - 1.03%. Высокое содержание определено в листьях и цветках *F. lipskyi* (СЭ) – 3,9% и 3,73% соответственно. Не наблюдалось расхождений по показаниям флавоноидов в цветках *F. kuhistanica* – 3,49% и у *F. ugamica* – 3,44%. Для стеблей и корней *Ferula* характерно невысокое накопление флавоноидных соединений. У *F. sp.*, *F. pimenovii*, *F. tschuliensis*, *F. kirialovii* (2-ой сбор) анализировались только корни: 0,10-0,45%. Следует отметить, что у *F. ferganensis* было два сбора: в 2005 и 2006 годах. Получены близкие по содержанию флавоноидов результаты: в листьях - 2,44% и 2,30%, в цветках-1,90% и 2,02%, в стеблях-0,54% и 0,51% соответственно, в корнях – 0.13% флавоноидов. Таким образом, перспективными видами по результатам содержания флавоноидов являются 8 видов: *F. tenuisecta*, *F. tschimganica*, *F. fedoroviorum*, *F. korshinskyi*, *F. lipskyi*, *F. kuhistanica*, *F. ugamica*, *F. ferganensis*. Эти виды представляют значительный интерес для последующих исследований (рис.1).

Рис. 1

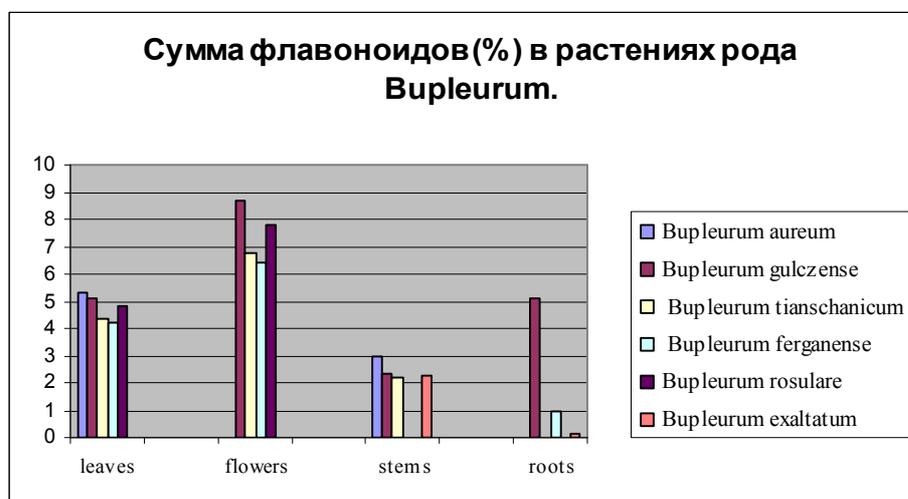


Род *Bupleurum*. В народной медицине виды рода *Bupleurum* известны как растения желчегонного, противовоспалительного и капилляроукрепляющего действия.

В Кыргызстане насчитывается 10 видов рода *Bupleurum* [8]. В экспедиционных выездах собрано и проанализировано 6 видов. Из них: *B. ferganense* – эндемик; *B. rosulare* и *B. gulczens* – субэндемики; *B. exaltatum*, *B. aureum*, *B. tianschanicum* – принадлежат к хозяйственно-ценным видам.

Биохимический состав растений изучался многими авторами [6;7;10]. Большинство видов рода *Bupleurum*, как показано литературными данными, характеризуются высоким накоплением флавоноидов и относятся к флавоноидоносным растениям. Наибольшее количество флавоноидных соединений содержат цветки. Проведенные нами экспериментальные исследования изучаемых видов рода *Bupleurum* также показали их способность к накоплению этих биологически активных соединений. Максимальной концентрацией флавоноидов отличались цветки *B. gulczens* - 8,69% и *B. rosulare* – 7,77%. Высокое наличие флавоноидных веществ обнаружено и в листьях данных видов 5,64% и 4,86% соответственно, в листьях *B. aureum* - 5,32%. Отмечено сходство в интенсивном накоплении флавоноидных соединений в цветках и листьях *B. tianschanicum* - 6,74% и 4,32% и у *B. ferganense* – 6,44% и 4,22%. Показания сопоставимы с литературными сведениями [4;7]. Большая величина флавоноидов выявлена также в стеблях исследуемых видов – от 2.21% до 3.0%. В корнях самое высокое содержание флавоноидов определено у *B. gulczens* - 5.10% по сравнению с другими видами составляло менее 1% (0.12-0.97%). Аналогичные результаты получены в исследовательских работах, проведенных Пименовым М.Г. с сотрудниками [7]. Данные представлены на рис. 2.

Рис.2



Род *Seseli*. Род *Seseli* один из крупнейших родов семейства *Umbelliferae* на территории Кыргызстана и включает 21 вид [8]. Некоторые виды *Seseli* (жабрица) в народной медицине используется при стенокардии, как ранозаживляющее, спазмолитическое и болеутоляющее средство.

В литературе не обнаружены сведения о фитохимической характеристике исследуемых видов. Информация о количестве флавоноидных веществ у других видов *Seseli* небольшая. В литературных источниках показано низкое содержание флавоноидов в растениях данного рода, менее 1,0% или даже их отсутствие, как у *S. ledebouri*. Наибольшее количество обнаружено в листьях *S. platyphyllum* – 2,15% [5].

В процессе экспедиций собрано и проанализировано 8 видов. Из них: 4 вида являются эндемиками - *S.korshynskyi*, *S. eryngioides*, *S.giganteum*, *S. luteolum* и 4 вида субэндемики: *S.fasciculatum*, *S.unicaule*, *S.pelliotii*, *S. Valentinae*.

В результате проведенных экспериментальных исследований высокая концентрация флавоноидных соединений установлена в цветках *S.pelliotii* – 3,62%. В листьях *S.korshynskyi* находилось 2,14% флавоноидов. Остальные виды характеризовались низким содержанием флавоноидных веществ, что согласуется с литературными сведениями.

Следует продолжить фитохимическое изучение *S.pelliotii*, как потенциального источника биологически активных соединений - флавоноидов.

Dorema*, *Hyalolaena*, *Mogoltavia*, *Prangos – остальные 4 рода по видовому составу флоры Кыргызстана малочисленные. Из них наибольшее количество видов включает род *Prangos* - 8 видов, род *Dorema* и *Mogoltavia* – по 2 вида и род *Hyalolaena* - 1 вид [8]. В литературе отмечено лишь качественное изучение флавоноидов у этих видов.

Для наших аналитических исследований перечисленные роды были представлены по одному виду. Из исследуемых видов высокое содержание флавоноидных соединений обнаружено в цветках *Mogoltavia sewerzovii* – 4,30% и стеблях *Hyalolaena intermedia* - 3,07%. У видов *Prangos lipskyi* (СЭ) и *Dorema microcarpum* (Э) биосинтез данных метаболитов проходил намного слабее и количество их в надземной части не превышало 2,0%.

Таким образом, исследования суммарного содержания флавоноидов у 42 видов растений сем. *Umbelliferae* выявили 18 перспективных видов, содержание флавоноидов которых превышало 2,0% (Таблица).

Таблица. Перспективные виды растений сем. *UMBELLIFERAE*

Вид растения и его природоохранный статус	Листья	Цветки	Стебли	Корень	Семена
<i>Bupleurum ferganense</i> Lincz. Э	4,22	6,44			
<i>Bupleurum rosulare</i> Korov. ex Pimenov et Sdobnina СЭ	4,86	7,77			
<i>Bupleurum exaltatum</i> Bieb. ХЦ			2,30		
<i>Bupleurum aureum</i> Fisch. ex Hoffm. ХЦ	5,32		3,0		2,81
<i>Bupleurum gulczense</i> O. et B. Fedtsch. СЭ	5,09	8,69	2,37	5,10	
<i>Bupleurum tianschanicum</i> Freyn. ХЦ	4,32	6,74	2,21		
<i>Hyalolaena intermedia</i> Pimenov et Kljuykov Э			3,07		
<i>Mogoltavia sewerzovii</i> (Regel) Korovin СЭ;Р		4,30			
<i>Seseli korshinskyi</i> (Schischk.) M. Pimen. Э	2,14				
<i>Seseli pelliotii</i> (H.Boissieu) Pimen. et Kljuykov СЭ		3,62			
<i>Ferula ferganensis</i> Lipsky ex Korovin Э	2,37	2,02			
<i>Ferula tenuisecta</i> Korov ХЦ	4,83				
<i>Ferula ugamica</i> Korov. ХЦ		3,44			
<i>Ferula fedoroviorum</i> M. Pimen. Э	2,47	5,32			2,47
<i>Ferula kuhistanica</i> Korov. ХЦ		3,49			
<i>Ferula tschimganica</i> Lipsky ex Korov. СЭ	4,55	4,83			3,62

<i>Ferula korshinskyi</i> Korov. СЭ		4,16			
<i>Ferula lipskyi</i> Korov. СЭ	3,90	3,73			

Перспективные виды следует рекомендовать в качестве возможных продуцентов биологически активных веществ в качестве растительных источников природного происхождения флавоноидов. Особый интерес представляет тот факт, что большинство перспективных видов имеют природоохранный статус – эндемики, редкие и субэндемики. Проведенные исследования являются предварительными и являются основой для дальнейшего более углубленного химико-фармакологического изучения с использованием методов биотехнологии.

Литература

1. Алюкина Л.С., Флавоноидоносные и танидоносные растения Казахстана. Алма-Ата, 1977. 152С.
2. Беликов В.В. Аналитические исследования природных фенольных соединений и разработка методов их количественного определения. Диссертация на соискание ученой степени доктора фармацевтических наук. Харьков. 1990. С.386.
3. Каррыев М.О., Артемьева М.В., Мещеряков А.А., Рожкова Л.И. Содержание биологически активных соединений в полезных растениях флоры Туркмении. Изв. АН ТССР, серия биол. наук, 1981, №4. С.54-66.
4. Киселева А.В., Волхонская Т.А., Киселев В.Е. Биологически активные вещества лекарственных растений Южной Сибири. Новосибирск, 1991. С.52-66.
5. Кукенов М.К. Флавоноидосодержащие растения юго-востока Казахстана. Алма-Ата, 1984. 216С.
6. Минаева В.Г., Волхонская Т.А., Валуцкая А.Г. Сравнительное изучение флавоноидного состава некоторых сибирских видов володушки. Растительные ресурсы, 1985, вып.1,2.С.233-235.
7. Пименов М.Г., Волхонская Т.А., Даушкевич Ю.В. Содержание флавонолов в некоторых видах рода *Vupleurum* L. Растительные ресурсы, 1992. Т. XXVIII, вып.1. С.94-99.
8. Пименов М.Г., Ключков Е.В. Зонтичные (Umbelliferae) Киргизии. КМК Scientific Press Ltd. М. 2002. С.18; С.286.
9. Растительные ресурсы СССР; Цветковые растения, их химический состав, использование. Семейства Rutaceae-Elaeagnaceae. Л., 1988.
10. Qyvind M. Andersen Kenneth R. Marknam. Flavonoides. Chemistry. Biochemistry and Applications. 2006 by Taylor Francis group, LLC.
11. Kanadaswami C. Lee LT, Lee PP, Hwang JJ, Ke FC, Huang YT, Lee MT. The antitumor activities of flavonoides. In Vivo. 2005 Sep-Oct; 19(5):895-909.
12. Ren W, Qiao Z, Wang H, Zhu L, Zhang L. Flavonoids: promising anticancer agents. Med Res Rev, 2003 Jul; 23(4):519-34

УДК 581.116.526.53:445.55(575.2)(04)

СТРУКТУРНАЯ АНАТОМИЯ ГАЛОФИТОВ КАМЕНИСТЫХ ПУСТЫНЬ СЕВЕРНОГО ТЯНЬ-ШАНЯ

К.Т. Шалпыков

Инновационный центр фитотехнологий НАН КР, г. Бишкек, Кыргызская Республика, e-mail: alhor6464@mail.ru, alhor64@yandex.ru, alhor64@rambler.ru

STRUCTURAL ANATOMY OF HALOPHYTES FROM STONY DESERTS OF NORTHERN TIAN-SHAN

K.T. Shalpykov

Abstract

On an example of two kinds of plants halophytes are resulted researches of anatomic structures of a leaf plate and root systems *Ceratoides papposa* and *Kochia prostrata*, growing in stony deserts of Northern Tian-Shan. Severe soil (salinity, rockiness, gypsum) and climatic (an atmospheric drought, lack of a moisture, the short summer period) conditions bring the certain print in a structure of leaf plate and root systems.

По данным Международного института окружающей среды и развития (International Institute for Environment and Development) и Института мировых ресурсов (World Resources Institute), около 10 % поверхности континентов покрыто засоленными почвами, которые в большей степени распространены в аридных районах. Серьезно проблема засоления проявляется в 75 странах мира. Значительные площади засоленных земель встречаются в Австралии, Китае, Индии, Ираке, Мексике, Пакистане, США. Из общей площади орошаемых земель в мире (более 220 млн. га) засолению подвержено не менее 25%, а возможно около 50%. Процессам засоления подверглись орошаемые земли и в Кыргызстане. В аридных районах Кыргызстана в той или иной степени засолены более 800 тыс. га орошаемых земель. На земном шаре аридные и семиаридные территории занимают 35 % суши [3]. Восстановление продуктивности засоленных, в том числе и аридных земель, создание на их месте высокопродуктивных кормовых биоценозов, вовлечение их в сельскохозяйственный оборот, улучшение мелиоративного состояния и повышение плодородия почв является важнейшей задачей.

Интерес к проблеме ксерофилизации объясняется тем, что в выяснении закономерностей ксерофилизации многие ботаники видят ключ к решению теоретических вопросов, связанных в эволюцией растительного мира, и практических – к повышению резерва засухоустойчивости хозяйственно ценных растений за счет генофонда ксерофитов, в частности растений галофитов [2].

Эту задачу успешно решают методы экологической реставрации засоленных земель с использованием галофитов. Галофиты - это экологически, физиологически и биохимически специализированные растения, способные нормально функционировать и продуцировать в условиях засоленной среды и/или орошения соленой водой. В мировой флоре насчитывается 2000-2500 видов галофитов, в том числе в Центральной Азии 900 видов и в аридных районах России более 500 видов. Способность галофитов к формированию относительно высокорослых, разветвленных надземных органов обеспечивает испарение большого количества воды, снижение уровня грунтовых вод, сокращение испарения с поверхности почвы и уменьшение концентрации солей в ее верхних горизонтах. Способность галофитов к нормальному функционированию и формированию относительно высокой кормовой и лекарственной массы в условиях засоленной среды связана с их специфическими экологическими и физиолого-биохимическими особенностями. Клетки и ткани галофитов отличаются повышенным осмотическим давлением, достигающим 70 - 90 атм. (иногда до 110 атм.), за счет увеличения в них концентрации ионов и низкомолекулярных органических соединений (пролина, бетаины). Для галофитов характерны специфические механизмы транспорта ионов через клеточные мембраны (мембраны отличаются низкой проницаемостью, перенос ионов осуществляется двумя путями - протонным насосом и независимым Na^+ -насосом), что даже в условиях высокой солености среды обеспечивает поддержание низких концентраций ионов в цитоплазме за счет их переноса в вакуоли против градиента концентрации. Галофиты преимущественно принадлежат к растениям

с С4-типом фотосинтеза. Это позволяет нормально протекать процессу синтеза органических веществ в условиях постоянного доминирования экстремальных факторов (высоких температур, физиологической и климатической сухости, засоленности почвы). Это, во-первых, прежде всего изучение внутренней структуры доминантных, полезных, лекарственно-технических и засухо-солеустойчивых видов растений естественных фитоценозов Кыргызстана. Вторым не менее важным направлением наших исследований является изучение последствий урановых хвостохранилищ. Растительные сообщества на этих территориях подвергаются длительному воздействию различных доз ионизирующего излучения. Кроме того нами начаты исследования структурные изменения в строении важнейших сельскохозяйственных растений на примере различных сортов винограда винного и фасоли обыкновенной.

Материал для исследований нами был собран в западном Прииссыккулье, в каменисто-щебнистой пустыне на высоте 1650-1750 м над ур.м. в районе села Акулен. Физико-географические и климатические особенности этого региона нами подробно описаны в предыдущих публикациях [6]. Отметим лишь некоторые особенности этого района: сочетание сравнительно небольшой площади различных почвенных разностей, пески, супесчаные почвы, глинистые, засоленные, каменистые, гипсированные, пухлые и мокрые солончаки, пестроцветы при общем преобладании серо-бурых почв на гипсовой платформе. Все это создает эдафическую мозаичность среды обитания и обеспечивает разнообразие растительных сообществ, использующих многочисленные экологические ниши; сосредоточение в этом регионе всего комплекса ксеротермических факторов: чрезвычайной сухости воздуха и почвы, минимальным (102 мм в год) количеством осадков, высокими летними (на поверхности каменистого панциря) и относительно низкими температурами зимой, сопровождаемыми сильными ветрами «Улан» и «Санташ»; обилие видов галофитов, колючеподушечников ксерофитов с преобладанием кустарников, полукустарников, кустарничков, полукустарничков, многолетних поликарпических и монокарпических трав, двулетников, однолетников при относительно малым участием эфемеров и эфемериодов в сложении данных фитоценозов; типичность флоры западного Прииссыккулья для пустынь Центральной Азии в целом.

К настоящему времени изучается 10 видов галофитов, принадлежащих к различной жизненной форме, относящихся к различным семействам. В силу ограниченности объема статьи, мы остановимся морфогенезу и структурной характеристике двум наиболее распространенным видам на примере терескена серого и кохии стелющегося.

Терескен серый (*Ceratoides papposa* Botsch. & Ikonn.) - ценное пастбищное растение, относящееся к группе грубых кормов среднего качества. Морфогенез терескена изучен в различных экологических условиях в связи с введением в культуру [1], адаптивными свойствами [4]. Прорастание эпигеальное, всходы появляются в конце марта. С первых дней интенсивно растет главный корень, развитие боковых более замедлено. Гипокотиль голый, цилиндрический, 2,0-2,3 см длины. Семядоли сохраняются до 15-20 дней. Форма роста розеточная. Первые 3-4 пары листьев закладываются супротивно, а затем благодаря интеркалярному росту междуузлия разрастаются до 1,0-1,3 мм. Рост листовой пластинки длится 15-25 дней с закладкой пазушных почек. Корневая система терескена нами было досконально описано ранее [5]. Листья на побеге первого порядка у ювенильных растений мелкие, сидячие, мезофилл их, как у последующих листьев, изолатерально-палисадный, но все клетки почти в два раза мельче, чем в листьях годовичных побегов. На абаксиальной стороне заметно выступает средняя жилка. Опускание из густых звездчатых 6-7 –лучевых волосков на короткой ножке. Длина лучей 110-160 мкм. Оказалось, что густота опущения очень вариабельный признак, в зависимости от возраста листа, его

положения на побеге и условий обитания сильно отличаются. Например, верхние листья опушены более гуще нижних. Эпидерма листа 1-рядная с утолщенной наружной стенкой. Стенки клеток адаксиальной эпидермы прямые, абаксиальной – слабоизвилистые. Листья амфистоматические, устьица непогруженные, аномоцитные, среднего размера (25-27 мкм), овальные, одинаковые на обеих сторонах листа. На абаксиальной стороне их больше, чем на адаксиальной. Мезофилл изолатерально-палисадный: с адаксиальной стороны расположены 2 ряда палисадных клеток, с абаксиальной всего 1 ряд. В центре листовой пластинки находится 2-3 ряда губчатых клеток, в большинстве которых содержатся друзы оксалата кальция. В черешке листа расположены 3 проводящих пучка и их флоэмная паренхима слегка склерофицирована.

Кохия стелющаяся (*Kochia prostrata* (L.) Schrad.) – растение с широким экологическим диапазоном. Произрастает на глинистых, каменистых, щебнистых, опесчаных почвах. Песках, солонцах, мелах от пустынь до среднего пояса гор. Ценное кормовое, наживочное растение. Поедается всеми сельскохозяйственными животными, широко вводится в пастбищную культуру различными фитомелиоративными методами. Вид очень полиморфный, выделены множества форм, 2 подвида, на основе которых созданы десятки сортов. Морфогенез кохии при позднеосеннем (ноябрь) и раннезимнем (декабрь) посеве всходы появляются к середине марта. У проростков 2 зеленые пластинчатые семядоли 5-6 мм длины, 2-3 мм ширины. Гипокотиль часто имеет красноватый оттенок, 109-12 см длины, 0,6-0,8 мм диаметре. Корень стрежневой, 7-12 см длины. После 5-6 дней начинается рост побега первого порядка и появляются листья, образуя розетку. Семядоли сохраняются порядка 25-30 дней. Развитие генеративных органов происходит несколькими путями: моноподиальный, симподиально-моноподиальный и симподиальный. Число о соотношении вегетативных, генеративных побегов зависит от возраста растения и погодных условий. Эпидерма семядолей 1-рядная, абаксиальная крупнее адаксиальной. Мезофилл кранц-дорсивентральный, устьица непогруженные, аномо- и гемипарацитные. Листья одинакового строения (гомофиллия) и различаются только по величине пластинки. Эпидерма листа 1-рядная, опушенная простыми 1-4-клеточными трихомами, утолщенными в местах сочленений, с шипиками 2-4 мкм высоты. Количество их на 1 мм² в среднем 17-30. Эпидермальные клетки с прямолинейными очертаниями, полигональные, высотой 23-26 мкм, толщина наружной стенки 1-6,3 мкм. Клетки палисадной паренхимы и кранц обкладки ориентированы венцеобразно наружу от проводящих пучков. В центре находится главный проводящий пучок и 1-3 ряда водоносных клеток. Высота гиподермы 28-35 мкм, палисадных клеток – 35-45, кранц-обкладки – 26-28 мкм. Диаметр водоносных клеток 60-65 мкм. Главная жилка склерифицирована. Кора стебля на ювенильном этапе первичная, с толщиной 130-150 мм. Эпидерма 1-рядная, опушенная многочисленными курчавыми волосками, коровая паренхима 6-7 рядная, с межклетниками. Феллоген закладывается небольшими участками в зоне рубчика опадающих листьев и только со второго года он распространяется на остальную часть коры. Кора стебля годичных побегов с 6-7 рядами паренхимы и группами перициклических волокон. Древесина побегов характеризуется обилием волокон либриформа, мелкими (18-20 мкм в диаметре) многочисленными сосудами. Длина корня 15-20 дневного растения 20-25 см, толщина первичной коры 100-150 мкм. Под 1-рядной ризодермой расположены 6-7 рядов коровой паренхимы с крупными межклетниками. К вступлению растения в генеративный период структура корня полностью сформируется. Кроме 1-го камбия, отложившего круг ксилемы и флоэмы, функционируют 3-4 дуги сукцессивных камбиев, разделенных между собой тангентальной и радиальной промежуточной паренхимой. У корней 1-го и последующих порядков, кроме мелких всасывающих, имеется поликамбиальная структура.

Выше проведенные факты свидетельствуют о том, что исследования по экологической анатомии и морфологии растений вскрывают механизмы взаимодействия растений с естественной и измененной антропогенным воздействием средой обитания. В настоящее время в лаборатории экологии растительных ресурсов Инновационного центра фитотехнологий НАН КР ведется широкомасштабные изучения по экологической физиологии растений, и в числе первых в Кыргызстане начаты планомерные исследования в области экологической анатомии и морфологии растений, используемых в медицине, парфюмерии, ветеринарии и пищевой промышленности. Также необходимо отметить, что в изложенных выше исследованиях непосредственное активное участие принимают аспиранты и соискатели лаборатории из различных научных и образовательных учреждений республики. В ходе работы, изучая и осваивая на практике методики подобных исследований, они приобретают навыки и опыт научно-исследовательских работ, тем самым повышая не только уровень своих теоретических знаний, но и формируя мировоззрение экологически культурного и образованного ученого нового поколения, что, несомненно, является большим вкладом в решении проблем экологического образования в нашей стране.

Литература

1. Алимжанов А.Г. Эколого-биологические предпосылки создания искусственных фитомелиорантов в целях повышения продуктивности пустынных пастбищ //Теоретические основы и методы фитомелиорации пустынных пастбищ юго-западного Кызылкума. – Ташкент: Фан, 1973. – С. 74-79.
2. Бутник А.А., Ашурметов О.А., Пайзиева С.А., Нигманова Р.Н. Экологическая анатомия пустынных растений. – Ташкент: Фан, Т.1., 1991. –147 с.; Т.2. 2002. –130 с.
3. Вальтер Г. Растительность земного шара (эколого-физиологическая характеристика). Тропические субтропические зоны. – М.: Прогресс, 1958. – 5551 с.
4. Верник Р.С., Бутник А.А. *Ceratoides ewersmanniana* (Stschegl.ex Losinsk) Botsch.et Kopp. – терескен эверсманна. Онтогенез//Адаптация кормовых растений к условиям аридной зоны Узбекистана – Ташкент: Фан, 1983. – С. 35-38.
5. Шалпыков К.Т. Корневая система галофитов серо-бурых пустынных почв Западного Прииссыккуля// Наука и новые технологии, № 1, -Бишкек, 1997 а. - С. 54-57.
6. Шалпыков К.Т. Экологическая толерантность галофитов Тескей Ала-Тоо к влажности и засоленности почвогрунтов // Наука и новые технологии, № 2, Бишкек, 1997 б. - С. 48-53.

УДК: 634.574 (04)

СОХРАНЕНИЕ И УСТОЙЧИВОЕ ВОПРОИЗВОДСТВО БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ЯБЛОНИ НЕДЗВЕЦКОГО (*Malus niedzwetzkyana* Dieck.) В ЮЖНОМ КЫРГЫЗСТАНЕ – ВИДЫ ГЛОБАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

**К.Т. Шалпыков, Лиша Бирченок, К.Т. Тургунбаев, С.К. Кенжебаев, Лазьков
Г.А., А.К. Долотбаков, Т.А. Акуналиев, М.А. Бейшенбеков, Т. Жунусов**
Инновационный центр фитотехнологий НАН КР, г. Бишкек, Кыргызская республика, e-
mail: alhor6464@mail.ru, alhor64@yandex.ru, alhor64@rambler.ru

PRESERVATION AND REPRODUCTION OF NEDZVETZKIY APPLE-TREES (*Malus niedzwetzkyana* Dieck.) BIOLOGICAL DIVERSITY IN SOUTH KYRGYZSTAN – SPECIES OF GLOBAL VALUE

**K.T. Shalpykov, Liesje Birchenough, K.T. Turgunbaev, S.K. Kenjebaev, G.F. Lazkov,
A.K. Dolotbakov, T.A. Akunaliev, M.A. Beishenbekov, T. Junusov**

Abstract

By results of 3-years researches on spreading of Apple-tree *Niedzvetskiana* in Kyrgyzstan we make maps of distribution of an apple-tree using GIS systems. Periodically data's on these maps were specified and finally the dot area of distribution of Apple-tree *Niedzvetskiana* in southern Kyrgyzstan is made. Thus, as a result of activity of the project financed FFI in territory of Kyrgyzstan SF "Bioresource" for the first time purposeful, huge and productive work on revealing areas of distribution, conditions of growth, flowering, fructification, duplication of Apple-tree *Niedzvetskiana* is carried out. We are very grateful and thankful FFI for financial and moral assistance, promoted augmentation of Apple-tree *Niedzvetskiana*, included in the list globally significant kinds.

Орехово-плодовые леса южного Кыргызстана имеют огромное народно-хозяйственное значение. Они выполняют средообразующую, почвозащитную, водоохранную и водорегулирующую роль, в них сосредоточен богатый генофонд деревьев и кустарников. Основные массивы дикорастущей яблони Кыргызстана расположены на юго-западных склонах Ферганского и юго-восточных склонах Чаткальского хребтов в Жалалабатской и Ошской областях. Популяция дикорастущих яблонь в орехово-плодовых лесах представлена тремя видами - Яблоня кыргызов (*Malus kirghisorum*), Сиверса (*M. Sieversii*), Недзвецкого (*M. Niedzwetzkyana*) и большим разнообразием форм, среди которых есть и хозяйственно-ценные. Плоды лучших форм дикой яблони не уступают по качеству некоторым районированным сортам. Генофонд дикой яблони служит основой для создания зимостойких и засухоустойчивых сортов.

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.

Наряду с этими лесообразующими видами в лесах редко встречается яблоня, у которой плоды, листья и побеги имеют красноватый оттенок – **яблоня Недзвецкого** (*Malus Niedzwetckiana Dieck*) и которая является ценным селекционным материалом для получения сортов яблок с красной мякотью.

Впервые данное название появилось в работе G. Dieck без морфологического описания, что сделало его недействительным. Годом позже немецкий исследователь E. Koehne [13] дает виду морфологическое описание. В качестве самостоятельного данный вид рассматривался в следующих таксономических обработках рода яблоня: С. В. Юзепчук [12], С. Н. Кудряшов [8], Б. А. Быков [1], У. П. Пратов [10]. Однако самостоятельность данного вида не раз подвергалась сомнению. В. И. Запрягаева [3] считает данное название полным синонимом *Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem., указывая, что такие растения являются мутацией, спонтанно возникающей по всему ареалу *Malus sieversii*. С. К. Schneider [14] рассматривает этот таксон в качестве разновидности *M. pumila* Mill. За ним следуют О. и Б. Федченко [11], М. Г. Попов и др. [9]. Наконец многие авторы считают, что *Malus niedzwetzkyana* это просто форма *Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem. По-видимому, основанием для такого таксономического решения является крайняя редкость и распространение особей этого вида среди популяций *Malus sieversii*, а также недостаточная генетическая изолированность от последнего, что порождает множество промежуточных форм. Для окончательного решения вопроса о самостоятельности данного вида необходимо проведение генетических исследований. Редкий вид. Является ценным материалом и используется для селекции культурных сортов яблок. В частности, И. В. Мичуриным данный вид использовался при селекции сортов с красной и малиновой кожицей и

мякотью, таких как Бельфлер Красный, Красный штандарт и др. Плоды съедобные. Культивируется населением под названием «Кульджинка» [2]. Декоративное растение, может использоваться для озеленения городов и сел. Небольшое дерево до 4-8 м высотой. Кора многолетних ветвей красно-бурая, однолетних – темно-пурпурная. Листья эллиптические или обратнояйцевидные, плотные, темно-зеленые с красноватым оттенком и негустым опушением. Цветки ярко-пурпурные или красные 3-5 см в диаметре. Плоды некрупные, шаровидные, фиолетово-красные. Мякоть плода розово-пурпурная. Семена темно-коричневые, с малиновым оттенком. Цветет в конце апреля-мае, плоды созревают в конце августа-сентябре. В Кыргызстане распространен преимущественно на Чаткальском хребте (Сары-Челекский заповедник, ущелья рек Карасу и Афлатун), Ферганском хребте (урочища Ак-Терек-Гава, Кара-Алма и др.). В Казахстане встречается на хребте Сырдарьинском Каратау (ущелье Беркара), западных отрогах Таласского хребта (горы Даубаба и Машат), на хребте Заилийском Алатау. В Узбекистане – на Кураминском, Угамском и Пскемском хребтах. За пределами бывшего СССР встречается в Западной Китае (Синьцзянь). Вид культивируется в Ботанических садах Алма-Аты, Бишкека, Душанбе, Москвы, Ташкента. Повсеместно достаточно устойчив в культуре. Занесен в различные «Красные книги»: Красную книгу СССР [7], Красную книгу Казахской ССР [6], Красную книгу Киргизской ССР [4], Красную книгу Кыргызской Республики [5].

Оценка распространения и степени разнообразия яблони Недзвецкого (*Malus niedzwetzkyana* Dieck.) проводилась нами при финансовой поддержке «Фауна и Флора Интернешнл» с 2007-2010 гг в агроэкосистемах: Кара-Алма, Урумбаш Падыша-Ата, Сары-Челек, Арстанбап, Ак-Терек, и др. В этих частях деревья яблони достигают высоты 8-11 м, иногда до 15-17 м., при диаметре кроны 5-8 м и более. Диаметр ствола 25-40 см и более. Возраст основной массы плодоносящих деревьев 40-50 лет. Однако встречается и 70-80 летние деревья. К данному времени в ходе нескольких экспедиций (3 экспедиции) на юге республики обнаружены всего 117 деревьев яблони Недзвецкого. В целом состояние почти всех деревьев оказались старовозрастными, листья и плоды во многих местах поражены мучнистой росой, паршой. Повсеместно листья и плоды повреждены непарным шелкопрядом, плодовой жоркой и листовёрткой. На все обнаруженные нами деревья составлены паспорта деревьев. Детальные исследования показали, что идет генетическая эрозия данного вида, т.е. в процессе опыления с другими видами яблони (Сиверса, киргизов) теряются исходные генетические формы. Мы обнаружили деревья с разными морфологическими характеристиками листьев и плодов. Плоды также отличались по вкусу, консистенции, по срокам созревания, по интенсивности окраски мякоти, кожуры, по габитусу, по форме кроны, по высоте кроны и штамба, по облиственности также имеются различия. По итогам всех экспедиционных выездов составлены карты распространения яблони Недзвецкого с применением ГИС программ в реальном времени, а также составлены учебные программы для проведения серии семинаров на местах с целью сохранения, воспроизводства, борьбы с вредителями и болезнями, переработки плодов и т.д.

Осенью 2008 года нами собраны образцы семян из 59 деревьев из различных экотипов Яблони Недзвецкого и заложены 4 минипитомника (3 на юге и 1 на территории Ботанического сада им. Э.Гареева НАН КР) с целью реинтродукции плюсовых форм в естественные места произрастания.

Нами также изучены биология и экология цветения Яблони Недзвецкого с различных мест и состав энтомофильных насекомых опылителей.

В ходе исследований весной 2009 года (с 20 апреля по 10 мая) нами состояние цветущих деревьев оценивались по 5 балльной шкале. Практически все деревья находились в стадии бутонизации и начале цветения. Прошедшие на днях весенние заморозки не повлияли на состояние цветения яблони. Цветение яблони длилось примерно 5-6 дней, деревья, расположенные в северной части склонов и высоких

гипсометрических отметках цвели с опозданием, примерно на 3-4 дня позже, чем деревья, расположенные в южной части склона. У всех деревьев обилие цветения оценивалось нами от 2 до 4 баллов со средним баллом 3, что соответствует выше средней степени цветения. На состояние оплодотворения очень сильное влияние оказывают природно-климатические условия весны, которое охарактеризовалось как очень дождливое и прохладное. В связи с этим цветение яблони началось с опозданием примерно на 7-10 дней позже, чем в обычные годы. Соцветия имели бледно-розовую окраску, более-менее отличающиеся от соцветий яблони Сиверса. Также по нашему мнению на состояние плодоношения яблони окажут очень сильное влияние состав энтомофильных насекомых опылителей, которые в дождливые периоды времени в не состоянии проводить опыление. Фактически из-за погодных условий реальное завязывание плодов нами оценивалось примерно 2 балла, что намного ниже, чем в 2008 году, когда благоприятные погодные условия весны завершилось очень сильным плодоношением Яблони, и стали предпосылкой заготовки большого объема семян.

В ходе данной экспедиции нами произведен посев собранных нами семян из 23 популяций Яблони Недзвецкого по единой схеме посадки в четырех мини питомниках (табл.1).

Таблица 1

Схемы посева яблони Недзвецкого в 4-х питомниках (Урумбаш, Ак-Терек, Сары-Челек и Ботанический сад НАН КР), счет рядов с востока на запад, начало каждого ряда с юга на север

№ п/п	№ рядов	Номера семян	Село и участок где собран семена
1	1	Семена №1	с. Аркыт, урочище Кепте сай.
2	1	Семена №2	с.Аркыт, урочище Нижний карангы тун.
3	1	Семена №3	с.Аркыт, урочище Нижний карангы тун.
4	2	Семена №3 (продолжение 1 ряда)	с.Аркыт, урочище Нижний карангы тун.
5	2	Семена №5	с.Аркыт, урочище Нижний карангы тун, местность Алчалы.
6	2	Семена №6	с.Аркыт, урочище Нижний карангы тун, местность Долоно кунгой.
7	3	Семена №6 (продолжение 2 ряда)	с.Аркыт, урочище Нижний карангы тун, местность Долоно кунгой.
8	3	Семена №8	с. Аркыт урочище Кок-Колот, местность Чон-Аныз.
9	4	Семена №8 (продолжение 3 ряда)	с. Аркыт урочище Кок-Колот, местность Чон-Аныз.
10	4	Семена №10	с. Аркыт урочище Чон-Аныз.
11	5	Семена №10 (продолжение 4 ряда)	с. Аркыт урочище Чон-Аныз.
12	6	Семена №10 (продолжение 5 ряда)	с. Аркыт урочище Чон-Аныз.
13	7	Семена №1	с. Кара-алма.
14	7	Семена №2	с. Кара-алма.
15	8	Семена №2 (продолжение 7 ряда)	с. Кара-алма.
16	9	Семена №13	с. Урумбаш
17	9	Семена №14	с. Урумбаш
18	10	Семена №14 (продолжение 9 ряда)	с. Урумбаш

19	11	Семена №15	с. Урунбаш
20	11	Семена №16	с. Урунбаш
21	12	Семена №16 (продолжение 11 ряда)	с. Урунбаш
22	13	Семена №2	с. Кабаа опорный пункт Ак-Терек.
23	13	Семена №10	Лесхоз Кабаа местность Кызыл-Алма.

Проведенный анализ морфологической характеристики семян 15 образцов семян Яблони Недзвецкого показал (Табл.2), что масса 1000 семян колеблется очень широких пределах от 22,5 г (образцы из с. Аркит, нижний Карангы-Тун) до 36,5 г. (с. Урумбаш, № 16). Сравнительный анализ по регионам показал, что почти все образцы семян, собранные в Государственном заповеднике «Сары-Челек» имели низкую массу, т.е. от 22,5 до 25,6 г., за исключением семян из 3 групп популяций, где семена имели высокую массу (26,2-32,5 г.). Максимальную массу семян имели семена, собранные в Урумбаше и Кара-Алме – от 33 до 36,8 г. Относительно среднюю массу имели семена из опорного пункта Ак-Терек и Кызыл-Алма – 30,3-31,2 г. Также особой зависимости массы 1000 семян от высоты над уровнем моря не наблюдали.

По другим морфологическим характеристикам: длины, толщины и ширины семян выявлены следующие параметры: длина колебалась от 0,5 см до 1 см, т.е. почти вдвое. Семена собранные в Урумбаше и Кара-Алме имели близкую к культурным сортам характеристики, т.е. имели высокую массу 1000 семян, продолговатую форму и от красновато-серой до буровато-коричневой окраски. В других местностях длина семян была в пределах от 0,5 до 0,8 см. По ширине (0,30-0,4 см) и толщине (0,15-0,2 см) все образцы почти не отличались. Семена из местностей Кызыл-Алма и Ак-Терек имели красновато-коричневый цвет, а из Сары-Челека отличались преимущественно серовато-коричневых и серовато-бурых оттенков.

Таблица 2

Краткая морфологическая характеристика семян Яблони Недзвецкого собранных осенью 2008 года

№	Местность и урочище	Количество во кустов	Высота над уровнем моря	Масса 1000 семян грамм	Длина см.	Толщина см	Ширина см	Форма семян	Окраска семян
1	с. Урумбаш №13	1	1527	36	0,8-1,0	0,15	0,4	Продолговатый острый конец	буровато коричневый
2	с. Урумбаш №14	1	1550	34,8	0,7-1,0	0,2	0,3-0,4	Продолговатый острый конец	Красновато серый
3	с. Урумбаш №15	1	1537	35,5	0,7-1,1	0,15	0,4	Продолговатый острый конец	Серовато коричневый
4	с. Урумбаш №16	1	1543	36,8	0,9-1	0,2	0,4	Продолговатый острый конец	буровато коричневый
5	с. Кара-Алма	1	1415	33	1	0,2	0,4	Продолговатый острый конец	буровато коричневый
6	с. Кара-Алма	1	1446	34,5	0,7-1,0	0,2	0,4	Продолговатый острый конец	буровато коричневый
7	с. Каба опрорный пункт Ак-Терек №2		1652	30,3	0,7-0,8	0,15-0,2	0,3-0,4	Продолговатый острый конец	Красновато коричневый
8	Лесхоз Каба, местность Кызыл-Алма	10	1571	31,2	0,5-0,7	0,2	0,3-0,4	Продолговатый острый конец	Коричневато Красный
9	с. Аркыт, урочище Келте-Сай №1	1	1242	25,6	0,6-0,8	0,2	0,3-0,4	Продолговатый острый конец	Коричневато серый
10	с. Аркыт Ур. Нижний Карангы Тун №2	5	1330	24,22	0,6-0,8	0,15	0,3-0,4	Продолговатый острый конец	Серовато бу
11	с. Аркыт, Ур. Нижний Карангы Тун №3	16	1375	22,5	0,5-0,6	0,2	0,3	коротко округлый острый конец	Серовато коричневый
12	с. Аркыт местность Алчалы, Ур. Нижний Карангы Тун №5	1	1499	24	0,6-0,8	0,2	0,3-0,4	Продолговатый острый конец	Красновато коричневый
13	с. Аркыт местность Долоно-Кунгей, Ур. Нижний Карангы	8	1403	26,2	0,5-0,7	0,2	0,3-0,4	Продолговатый острый конец	Коричневато серый

	Тун №6								
14	с. Аркыт местность Чон-Аныз Ур. Кок-Колот №8	3	1243	32,5	0,7-0,8	0,2- 0,25	0,4-0,5	Коротко округлый острый конец	Серовато коричневый
15	с. Аркыт Ур. Чон-Аныз №10	25	1652	28,3	0,6-0,8	0,2	0,4	Коротко округлый острый конец	Серовато бу

Таблица 3

Количество семян яблони Недзвецкого в Ботаническом саду НАН КР. Посев 28 октября 2008 года. Размер поля 11x7,5 м. Счет рядов произведен с востока на запад и начало каждого ряда с юга на север

№ п/п	№ рядов	№ семян	Количество семян, шт.	Высота семян, см			Село и участок, где собраны семена
				Мин.	Макс.	Среднее из 10 шт.	
1	1	Семена № 1	6	14	25	22	с. Аркыт, ур.Кептесай
2	1	Семена № 2	31	10	57	30	с. Аркыт, ур. Нижний Карангы Тун
3	1	Семена № 3	35	12	50	31,5	Там же
4	2	Семена №3 (продолж. 1го ряда)	17	-	-	-	Там же
		Всего: 52					
5	2	Семена № 5	22	14	52	31	с. Аркыт, ур. Нижний Карангы Тун, местность Алчалы
6	2	Семена № 6	69	13	86	43	с. Аркыт, ур. Нижний Карангы Тун, местность Долоно кунгой
7	3	Семена № 6 (продолж. 2го ряда)	50				Там же
		Всего: 119					
8	3	Семена № 8	58	13	85	55	с. Аркыт, ур. Кок-Колод, местность Чон-Аныз
9	4	Семена № 8 (продолж. 3го ряда)	96				Там же
		Всего: 154					
10	4	Семена № 10	78	10	84	48	с. Аркыт, ур. Чон-Аныз
11	5	Семена № 10 (продолж. 4го ряда)	225				Там же
12	6	Семена № 10 (продолж. 5го ряда)	329				Там же
		Всего: 632, в том числе 50 шт. высотой 10-15 см.					
13	7	Семена № 1	115	4	90	45	с. Кара-Алма
14	7	Семена № 2	57	5	72	38	Там же
15	8	Семена № 2 (продолж. 7го ряда)	322				Там же

		Всего: 379, в том числе 140 шт выше 20 см, остальные мелкие.					
16	9	Семена № 13	58	12	93	53	с. Урумбаш
17	9	Семена № 14	47	10	88	47	Там же
18	10	Семена № 14 (продолж. 9го ряда)	66				Там же
		Всего: 113					
19	11	Семена № 15	70	14	94	49	Там же
20	11	Семена № 16	86	5	65	39	Там же
21	12	Семена № 16 (продолж. 11го ряда)	429				Там же
		Всего: 515, в том числе 211 выше 20 см, остальные мелкие					
22	13	Семена № 2	100	10	45	32	с. Каба, опорный пункт Ак-Терек
23	13	Семена № 10	100	7	61	36	Лесхоз Каба, мечность Кызыл- Алма.

Как видно из таблицы 3 в Ботаническом саду НАН КР всего выращено к весне 2010 года 2466 сеянцев, в т.ч. около 500 шт. высотой до 10 см. Всего полноценных сеянцев, готовых к пересадке – 2000 шт. В других питомниках (Ак-Терек и Сары-Челек) в общей сложности выращено более 1000 саженцев. Весной 2010 года из питомника Сары-Челек выкопаны 550 саженцев Яблони Недзвецкого и переданы для посадки в Падыша-Атинский Государственный заповедник. Из них 250 саженцев посажены на постоянное место в лесу, а остальные 300 посажены в питомник для доращивания. Также в Ботаническом саду выкопаны все 2466 саженцев, из них 500 шт. переданы для посадки в лесу Аксынский лесхоз, а все остальные пересажены на участке Инновационного центра фитотехнологий НАН КР.

По итогам 3-х летних эколого-биологических исследований нами на территории лесхоза Каба Базаркурганского района в местности «Кызыл-Алма» обнаружены естественные куртинки, состоящие из 7 деревьев с уникальными морфо-биологическими признаками, не имеющими аналогов из других местностей. Деревья имели одинаковую по морфологии листья, одинаковый габитус, ярко-красную и темно-вишневую окраску плодов и соцветий. Исходя из вышеизложенного Инновационный центр фитотехнологий НАН КР и Общественный фонд «Биоресурс» направило в Государственное агентство по охране окружающей среды и лесному хозяйству при правительстве КР просит письмо обоснование в содействии их в организации в данной местности ботанического заказника с целью сохранения и воспроизводства Яблони Недзвецкого – вида глобального значения. Поэтому важным вопросом, включенным в задачу реализации проекта, является сохранение и преумножение редкого и исчезающего вида- яблони Недзвецкого.

Литература

1. Быков Б. А. Род Яблоня – *Malus Mill.* // Флора Казахстана. Т. IV. - Алма-Ата, 1961. - С. 402-405.
2. Винтерголлер Б. А. Редкие растения Казахстана. - Алма-Ата, 1976. - 199 с.
3. Запрягаева В. И. Род Яблоня – *Malus Mill.* // Флора Таджикской ССР. Т. IV. - Ленинград, 1975. – С. 340-347.
4. Красная книга Киргизской ССР. - Фрунзе, 1985. - 136 с.
5. Красная книга Кыргызской Республики. - Бишкек, 2006. - 541 с.

6. Красная книга Казахской ССР. Часть 2. Растения. - Алма-Ата, 1981. - 263 с.
7. Красная книга СССР. - Москва, 1978. - 460 с.
8. Кудряшов С. Н. Род *Malus* Mill. – Яблоня // Флора Узбекистана. Т. 3. Ташкент, 1955. –С. 277-284.
9. Попов М. Г., Костина К. Ф., Пояркова А. И. Дикие плодовые деревья и кустарники Средней Азии // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. Т. 22. № 3. - С. 241-483.
10. Пратов У. П. Род *Malus* Mill. – Яблоня // Определитель растений Средней Азии. Т. 5. - Ташкент, 1976. – С. 146-147.
11. Федченко О. А., Федченко Б. А. Перечень растений дико растущих в Русском Туркестане. Часть 3. Юрьев, 1909. - 402 с.
12. Юзепчук С. В. Род Яблоня – *Malus* Mill. // Флора СССР. Т. 9. М.-Л., 1939. - С. 357-372.
13. Koehne E. Deutsche Dendrologie. Stuttgart, 1893. - 602 s.
14. Schneider C. K. Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde. Band. 1. Jena, 1906. - 810 s.

УДК 634.11:631.524.84:581.132 (575.2) (04)

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕСТНЫХ/СТАРОДАВНИХ СОРТОВ ЯБЛОНИ В
СОЗДАНИИ НОВЫХ, ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ СЕЛЕКЦИИ
БОТАНИЧЕСКОГО САДА ИМ. Э. ГАРЕЕВА НАН КР.**

К. Шаршеева, А. Омушев

Ботанический сад им. Э.Гареева НАН КР, г. Бишкек, Кыргызская Республика
gareev100@mail.ru

**THE USING LOCAL / ANCIENT VARIETES OF APPLE-TREE FOR CREATION
NEW PROMISING VARIETES OF THE BREEDING GAREEV BOTANICAL
GARDEN OF NAS KR**

K. Sharsheeva, A. Omushev

Abstract

The paper gives the pomologic description of 9 new apple-tree varieties selected from hybridous reserve upon variety examination and recommended for state variety test.

Селекция яблони в Ботаническом саду НАН КР была начата Э.З. Гареевым в 1946 году. За многолетнюю работу им создан богатейший гибридный фонд яблони. При селекции яблони на высокую зимостойкость, качество плодов и адаптационную способность к местным условиям республики Э.З. Гареев использовал метод выведения сортов – межсортовой гибридизации с последующим отбором. Большинство скрещиваний проведено не только между устойчивыми и зимостойкими местными/стародавними в Кыргызстане сортами яблони, но и с высококачественными зимними западноевропейскими, североамериканскими и южными сортами. Широко использовался посев семян лучших местных сортов, полученных при свободном опылении, в условиях коллекционного сада [1].

Ботаническим садом им. Э.З. Гареева НАН КР были переданы из гибридного фонда Э.Гареева на государственное испытание и районированы по регионам Кыргызской Республики 3 сорта, выведенные на основе местных/стародавних сортов яблони:

Осеннее Гареева (Ренет Курский Золотой х Боровинка), **Пальмира** (Грушовка Верненская х Делишес, **Аламединское** (Апорт х Пармен Зимний золотой) [2].

В 2002 году были проведены исследования по устойчивости к парше сортов яблони из коллекционного фонда. В результате изучения к высокоустойчивым отнесены сорта

(степень поражения листьев и плодов паршой не более 1,0 балла) Асыл, Флорина, Приам, Спартан, Стар спур ред, Vm. 41497, Ткаченко № 1. В группу устойчивых к парше (степень поражения листьев и плодов от 1,1 до 2,5 балла) отнесены 48 сортов, в их числе сорта Э.З.Гареева: Аламединское, Рашида, Чолпонбай, Бишкек, Осеннее Гареева, Айчурек [3].

Из сортоизучения гибридного фонда Э.З. Гареева выявлены следующие формы, устойчивые к парше на уровне сортов: Флорина, Приам, Vm. 41497, (являющихся донорами устойчивости к парше): 5-1-17(№ 2890) (Кандиль Синап х Грушовка Верненская); 5-10-38 (№ 6772) (Кандиль Синап х № 16); 5-6-5 (№ 8259) (Апорт х № 31) 1); 5-7-5 (№ 6846) (Грушовка Верненская х Кальвиль Королевский; 5-9-5 (№ 8190) (Смесь гибридных форм); 5-16-11 (№ 7066) (Рашида х Ренет Симиренко). Эти выделенные перспективные и высокоустойчивые к парше гибридные формы, рекомендованы на государственное испытание.

В результате сортоизучения перспективных форм яблони из гибридного фонда выделены и переданы в 2009, 2010 годы на государственное сортоиспытание 2 сорта селекции Э.З.Гареева и 7 гибридных форм из гибридного фонда В.П.Криворучко. Приводим помологическое описание этих новых сортов яблони.

Сорт Бишкек. Гибридный номер 3578

Выведен в Ботаническом саду им. Э.З.Гареева НАН Кыргызской Республики. Сорт получен Э.З.Гареевым при опылении сорта Пепин литовский смесью пыльцы.

Дерево средней величины. Крона средней густоты, широко-округлая. Ветви отходят от ствола под углом, близким к прямому; ветви расположены компактно. Кора на штамбе гладкая, серая. Побеги средние, коричневато-бурые, опушенные. Листья продолговато-удлиненные, зеленые, гладкие, блестящие. Пластинка листа вогнутая, изогнута вверх, опушенность слабая, край листа зубчато-городчатый, прилистники короткие, черешок длинный, опушенный. Плоды крупные, одномерные, округло-конические, правильной формы, поверхность плода гладкая. Плодоножка средняя, толстая. Кожица средняя, гладкая, маслянистая, блестящая. Окраска: основная – светло-зеленая, покровная – по меньшей части плода яркий малиновый румянец, Подкожные точки: среднее количество, серые, малозаметные. Мякоть зеленоватая, нежная, сочная, кисло-сладкая. Сорт зимнего срока созревания, зимостойкий, урожайный, транспортабельный, пригоден для промышленной переработки. Сорт устойчив к парше, мучнистой росе и к плодовой гнили.

Сорт Айчурек. Гибридный номер 1591

Выведен в Ботаническом саду им. Э.З.Гареева НАН Кыргызской Республики. Сорт получен Э.З.Гареевым при контролируемом опылении (Ренет Бурхардта х Ренет Ландсбергский).

Дерево средней величины. Крона средней густоты, широко-округлая. Ветви отходят от ствола под углом, близким к прямому; ветви изогнуты, расположены компактно. Кора на штамбе шелушащаяся, бурая. Побеги прямые, коричневато-бурые, слабо-опушенные. Почка прижатая, средние, опушенные. Листья крупные, продолговатые, яйцевидные, коротко-заостренные, зеленые, гладкие, матовые с нежной нервацией. Листовая пластинка плоская, изогнута вверх, опушенность средняя, край листа крупно-городчатый. Черешок, средний, опушенный. Плоды средние, округлые, слаборебристые, правильной формы; плодоножка средняя, прямая; воронка средняя, узкая, оржавленность средняя, чашечка полуоткрытая; блюдце среднее, широкое, ребристое. Кожица нежная, гладкая, блестящая. Окраска: основная – золотисто-желтая; покровная – по меньшей части плода розовый румянец. Подкожные точки: мало, средние, серые. Сердечко среднее, луковичное, семенные камеры полуоткрытые, средние. Семена средние, яйцевидные, коричневые. Мякоть плода белая, средней плотности, нежная, мелкозернистая, сочная; вкус мякоти кисловато-сладкий с сильным

ароматом. Сорт летнего срока созревания, зимостойкий, урожайный, транспортабельный, устойчив к парше.

Новый сорт яблони, гибридный номер 6-4-2

Выведен в Ботаническом саду им. Э.З. Гареева НАН Кыргызской Республики. Гибрид получен при контролируемом опылении (Рашида х Голден Делишес). Выделен из гибридного фонда В.П.Криворучко.

Дерево средней величины с густой ширококораскидистой кроной. Ветви отходят от ствола под острым углом, расположены компактно. Кора на штамбе гладкая, коричневая. Побеги средние, округлые, опушенные, зеленовато-коричневой окраски. Почки прижатые, средние, конические, опушенные. Листья широкие, овальные, края листа слабоволнистые, пильчато-городчатые, поверхность листа блестящая, темно-зелёной окраски, черешок длинный, тонкий. Плоды крупные, полуокруглые, гладкие. Плодоножка средняя; воронка глубокая, широкая, оржавленность слабая; чашечка полуоткрытая; блюдце глубокое, широкое, бороздчатое. Кожица гладкая, маслянистая, плотная; Основная окраска светло-зеленая, покровная – по меньшей части плода розовая с размытыми малиновыми полосами; подкожных точек много, они средние, белые. Сердечко репчатое, камеры закрытые, подчашечная трубка глубокая, цилиндрическая; семена средние, удлинённо-яйцевидные. Мякоть зеленовато-белая, средней плотности, сочная, кисло-сладкая. Сорт урожайный, скороплодный, транспортабельный, зимнего срока созревания, лежкость хорошая, среднеустойчив к парше.

Новый сорт яблони, гибридный номер 3-11-66

Выведен в Ботаническом саду им. Э.З. Гареева НАН Кыргызской Республики. Гибрид получен от свободного опыления сорта Бельфлера Желтого. Выделен из гибридного фонда В.П.Криворучко.

Дерево большое, крона густая, широкопирамидальная, ветви отходят от ствола под острым углом, расположены компактно; концы ветвей направлены вверх. Кора на штамбе шелушащаяся, коричневая. Побеги средние, дугообразные, округлые, коричневые, опушенные. Почки прижатые, средние, конические, опушенные. Листья крупные, обратно-яйцевидные, верхушка средневытянутая, светлогreenые. Пластинка листа средняя, изгиб средний. Край листа двояко-городчатый, волнистый, сложность вдоль главной жилки средняя. Черешок длинный; средний. Цветочные почки опушенные, крупные. Цветки крупные, глубоко-чашевидные, розовые, ароматные. Лепестки овальные, коготки длинные. Плоды очень крупные, усечено-конические, широко-ребристые. Плодоножка средняя; воронка глубокая, средняя; оржавленность средняя; чашечка закрытая. Блюдце среднее, ребристое, кожица средняя, гладкая, блестящая. Окраска основная – светло-желтая, покровная – по большей части плода полосатая, буровато-красная. Подкожные точки: много, крупные, заметные, розоватые. Сердечко репчатое; камеры закрытые; подчашечная трубка длинная, цилиндрическая; семена средние, широко-яйцевидные, темно-коричневые; мякоть желтоватая, средней плотности, мелкозернистая, сочная, кисло-сладкая со средним ароматом. Сорт зимнего срока созревания, урожайный, зимостойкий, проявляет хорошую лежкость в условиях фермерского хозяйства, устойчив к парше.

Новый сорт яблони, гибридный номер 3-8-42

Выведен в Ботаническом саду им. Э.З. Гареева НАН Кыргызской Республики. Гибрид получен от свободного опыления сорта Кандиль Синап. Выделен из гибридного фонда В.П.Криворучко

Дерево средней величины с густой пирамидально-раскидистой кроной. Ветви отходят от ствола под углом, близким к прямому; ветви прямые, расположены компактно; концы ветвей направлены вверх. Кора на штамбе гладкая, зеленовато-бурая. Побеги толстые, почти прямые, округлые, средне-опушенные, темнокоричневые. Почки прижатые, средние, конические, гладкие. Листья продолговато-яйцевидной

Новый сорт яблони, гибридный номер 6-3-35

Выведен в Ботаническом саду им. Э.З.Гареева НАН Кыргызской Республики. Гибрид получен при контролируемом опылении (Апорт х Кинг Девид). Выделен из гибридного фонда В.П.Криворучко.

Дерево средней величины. Крона густая, широко-округлая. Ветви отходят от ствола под углом, близким к прямому; ветви кривые, расположены компактно; концы ветвей направлены вверх. Кора на штамбе гладкая, зеленовато-серая. Побеги средние, округлые, зеленовато-коричневые, опушенные. Длина междоузлий средняя. Почки прижатые, конические, опушенные. Листья продолговато-овальные, темнозеленые, края листа средневолнистые, тройкогородчатые. Основание у листовой пластинки заостренное у черешка, верхушка листовой пластинки сильно-вытянутая. Листовая пластинка слабо изогнутая, в средней части слабо-морщинистая. Черешок длинный, средней толщины, листья приподняты к верху. Плоды крупные плоскоовально-округлые, гладкие. Плодоножка средняя, прямая; воронка мелкая, средняя, оржавленность средняя; чашечка закрытая; блюдце мелкое, широкое, ребристое; кожица нежная, гладкая, маслянистая, блестящая. Окраска: основная – светло-желтая; покровная – по меньшей части плода размытая, полосатая, красная. Подкожные точки: много, средние, светло-зеленые, хорошо заметные. Сердечко репчатое; камеры закрытые; осевая полость широкая; подчашечная трубка глубокая, цилиндрическая; семена крупные, широкие, яйцевидные, коричневые; мякоть белая, средней плотности, нежная, мелкозернистая, сочная, кисловато-сладкая. Сорт скороплодный, зимнего срока созревания, зимостойкий, урожайный, транспортабельный, лежкий, устойчив к парше.

Новый сорт яблони, гибридный номер 3-8-29

Выведен в Ботаническом саду им.Э.З. Гареева НАН Кыргызской Республики. Гибрид получен при свободном опылении сорта Кандиль Синап. Выделен из гибридного фонда В.П.Криворучко.

Дерево большое с густой метловидной кроной.. Ветви отходят от ствола под острым углом, расположены компактно, концы ветвей направлены вверх. Кора на штамбе шелушащаяся, коричневая. Побеги средние, среднеколенчатые, зеленовато-коричневой окраски, опушенные. Листья удлиненные, овальные; основание листовой пластинки заостренное у черешка; верхушка листовой пластинки средневытянута; края листа двояко-городчатые. Листовая пластинка слабоизогнутая, средневолнистая, в средней части гладкая, не сложена вдоль главной жилки; поверхность листовой пластинки матовая, темнозеленая, опушение отсутствует. Черешок листа длинный, средней толщины, угол отхождения острый, листья приподняты кверху. Плоды очень крупные, конические; поверхность плода гладкая. Плодоножка короткая, толстая, прямая; воронка глубокая, средняя, оржавленность слабая; чашечка закрытая; блюдце глубокое, широкое, бороздчатое; кожица нежная; маслянистая, блестящая. Основная окраска светло-желтая, покровная – по меньшей части плода розовая. Подкожные точки: много, светлые, малозаметные. Подчашечная трубка глубокая, цилиндрическая; сердечко репчатое; осевая полость узкая; семенные камеры закрытые; семена узкие, конические, темнокоричневые. Мякоть кремоватая, нежная, мелкозернистая; очень сочная, кисловато-сладкая. Сорт зимнего срока созревания, урожайный, лежкость хорошая, транспортабельный, среднеустойчив к парше.

Литература

1. Гареев Э.З. Плодовые культуры Киргизстана. - Фрунзе, 1959. – С. 99
2. Шаршеева К., Криворучко В., Омушев А. Новые районированные сорта яблони селекции Ботанического сада им. Э.З. Гареева // Материалы Международного

симпозиума «Сохранение и устойчивое использование растительных ресурсов». – С. 170-175

3. Шаршеева К., Омушев А. Оценка коллекционного фонда яблони на устойчивость к парше в условиях Ботанического сада НАН КР // Ботанические исследования в Кыргызстане. – Бишкек, 2002. – С. 154-156.

УДК 581.2

BIOLOGICAL CONTROL OF CUCUMBER FUSARIUM WILT USING *CHEATOMIUM* and *PENICILLIUM* ISOLATES.

Ahmed G.A.

^a Plant Pathology Branch, Agric. Botany Dept., Fac. Agric., Moshtohor, Benha University, Egypt

Abstract

For eco-friendly and sustainable management of the disease, three *Chaetomium* species and *Penicillium* spp. were evaluated against cucumber *Fusarium* wilt disease. The isolates were evaluated against the pathogen in dual culture. The obtained results showed that, *Penicillium* spp was the best isolate and reducing the mycelial growth of *F. oxysporum* by 42.76% followed *Cheatomium bostrycoides* and *Cheatomium* spp. and were reducing the mycelial growth of *F. oxysporum* by 36.74 and 29.51% respectively.

Treating cucumber seeds with *Chaetomium* isolates and *Penicillium* spp. isolates were used singly as seed dressing, the obtained results showed that, *Cheatomium bostrycoides* was the best isolate and reducing the disease severity by 90.00 followed *Penicillium* spp and *Cheatomium* spp. and were reducing the disease severity by 83.34 and 73.33% respectively. On the other hand, *Chaetomium globosum* was the least effective isolate and reducing the disease severity by 70.00%.

Key words: cucumber, *fusarium*, biological control and greenhouses.

INTRODUCTION

Biological control agents have been reported to be an effective method to control plant pathogens. Among the plant pathogens, *F. oxysporum* were found to be the cause for the most serious disease of commercial plants in the world.

The vascular wilt fungus *Fusarium oxysporum* is a soil-borne facultative parasite that causes economically important losses in a wide variety of crops. The causal agent of wilt disease in cucumber *Fusarium oxysporum* f. sp. *cucumerinum* is economically important wilting pathogen of cucumber and causing significant yield losses in greenhouse cucumber.

Mechanisms of biological control of *Fusarium* wilt by beneficial microorganisms are complex. Most studies conducted previously have focused on using nonpathogenic fusaria or other antagonists **Baker et al. (1978)** and **Kroon et al. (1991)**. **D'Ercole et al. (1984)** noted variable types of antagonism of which, the formation of free zone between the fungi; lytic phenomena or complete covering of the pathogen by the antagonist Recently, there were many reports about the application of antagonistic fungi in controlling plant disease such as the use *Penicillium* species, *Trichoderma* species and *Cheatomium* species by **Soytong et al. (2005)**. Cucumber (*Cucumis sativus* L.) is one of the most important economical crops, which belongs to family cucurbitaceae. Cucumber is grown either in the open field or under protected houses. The purpose of growing crops under protected house conditions is to extend their cropping season and to protect them from adverse conditions as well as diseases and pests (**Hanam et al., 1978**).

MATERIALS AND METHODS

1- Effect of antagonistic fungi on the *in vitro* linear growth of *Fusarium oxysporum* f. sp. *Cucumerinum*:

Two discs (ϕ 5 mm) of 4-day-old plain agar culture of both antagonistic fungus and *Fusarium oxysporum* f. sp. *cucumerinum* were inoculated simultaneously each opposite the other 1 cm apart from the plate edge in individual plates (ϕ 9 cm) contained 10 ml PDA medium. In control treatment, the plates were inoculated each with 1 discs of mycelial growth of a given isolate of *Fusarium oxysporum* f. sp. *cucumerinum*. Three plates were used for each particular treatment. All plates were incubated at 27°C for 5 days. Percentage of the fungal growth reduction (X) was calculated by using the following formula: $X = \frac{G_1 - G_2}{G_1} \times 100$

Where: G_1 : linear growth of the pathogen inoculated alone.

G_2 : linear growth of the pathogen inoculated against the antagonistic fungus.

2- Effect of treating cucumber seeds with some antagonistic fungi on incidence of *fusarium* wilt disease:

In this experiment, cucumber seeds were coated with suspension of any of the following antagonistic microorganisms (prepared as described below) to evaluate their efficiency in controlling *fusarium* wilt disease incidence. The tested antagonistic fungus was grown on PDA plates for 10 days at 26°C then its growth was flooded with sterile-distilled water, scraped with a camel brush then filtered through sterilized filter papers. The resulted spore suspensions were found to be contained approx. 5×10^8 conidia/ml in case of *Penicillium* spp and about 10^6 ascospores/ml in case of *Chaetomium species*. A known amount of surface sterilized cucumber seeds placed in plastic bags was thoroughly mixed and shaken slowly for 5 minutes with mixture consisted of 2 ml spore suspension plus 1 ml of 1% Arabic gum solution as sticker (modified from Harman *et al.*, 1980).

Cucumber seeds whether treated or non-treated with antagonistic fungi were sown in potted soils infested by *Fusarium oxysporum* f. sp. *cucumerinum* at the rate of 2 seeds/pot. Three replicates were used for each particular treatment. The *fusarium* wilt disease was recorded using a scale containing 6 grades suggested by Liu *et al.*, (1995):

Grade: 0 : no symptoms.

1 : Plants with < 25 % of leaves with symptoms.

2 : Plants with 25 to 50 % of leaves with symptoms.

3 : Plants with 50 to 75 % of leaves with symptoms.

4 : Plants with 76 to 100% of leaves with symptoms.

5 : Plants with complete death.

- Disease severity percent was determined according to equation:

$$\text{Disease severity (\%)} = \frac{[\sum (\text{rating no.}) (\text{no. plants in rating category}) (100)]}{(\text{Total no. plants}) (\text{highest rating value})}$$

$$\text{Reduction (\%)} = \frac{\text{Control} - \text{Treatment}}{\text{Control}} \times 100$$

Results and Discussion

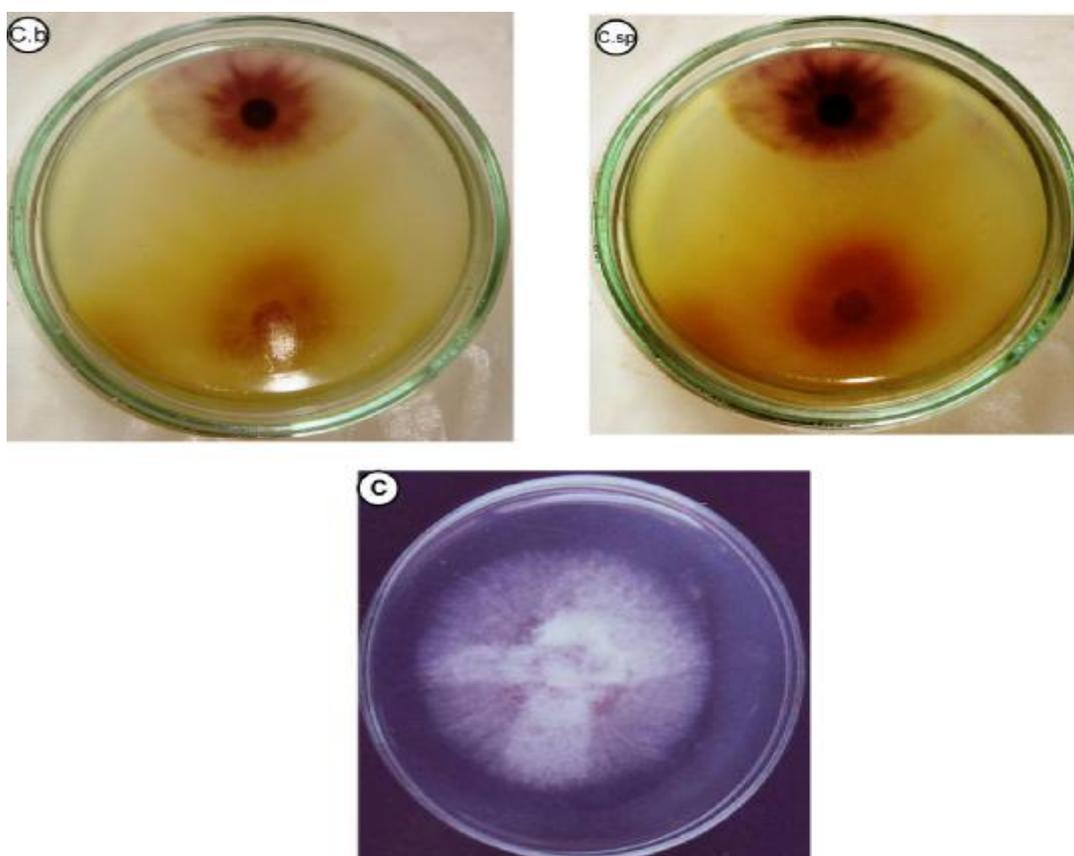
1- Effect of antagonistic fungi on the *in vitro* linear growth of *Fusarium oxysporum* f. sp. *Cucumerinum*:

The obtained results in table (1) and Fig. (1) showed that, *Penicillium* spp was the best isolate and reducing the mycelial growth of *F. oxysporum* by 42.76% followed *Cheatomium*

bostrycoides and *Cheatomium* spp. and were reducing the mycelial growth of *F. oxysporum* by 36.74 and 29.51% respectively.

➤ **Table (1): Effect of some antagonistic fungi on growth of *Fusarium oxysporum*.**

Antagonistic fungi	Growth (cm)	Efficacy
<i>Cheatomium bostrycoides</i>	3.50	36.74
<i>Cheatomium globosum</i>	4.00	27.71
<i>Cheatomium</i> spp.	3.90	29.51
<i>Penicillium</i> spp.	3.17	42.76
Control	5.53	00.00



➤ **Fig. (1): Effect of some antagonistic fungi on growth of *Fusarium oxysporum*.**

C.b. = *Cheatomium bostrycoides*, C.sp. = *Cheatomium* spp. and C= control.

2- Effect of treating cucumber seeds with some antagonistic fungi on severity of *fusarium* wilt disease:

The obtained results in table(2) and Fig. (2) revealed that, *Cheatomium bostrycoides* was the best isolate and reducing the disease severity by 90.00 followed *Penicillium* spp and *Cheatomium* spp. and were reducing the disease severity by 83.34 and 73.33% respectively. On the other hand, *Chaetomium globosum* was the least effective isolate and reducing the disease severity by 70.00%.

- **Table (2):** Effect of treating cucumber seeds with *fungi* isolates on severity of *Fusarium* wilt disease.

Antagonistic fungi	Disease severity	Efficacy
<i>Cheatomium bostrycoides</i>	10.00	90.00
<i>Cheatomium globosum</i>	30.00	70.00
<i>Cheatomium spp.</i>	26.67	73.33
<i>Penicillium spp.</i>	16.67	83.34
Control	100.00	00.00



Control *Cheatomium spp.* *Penicillium spp.* *Cheatomium bostrycoides*

Fig. (2) Effect of treating cucumber seeds with *fungi* isolates on severity of *Fusarium* wilt disease.

These results agree with the results of D'Ercole and Nipoti (1986); Cho *et al.* (1989); Castrejon Sanguino, (1994); Khalifa, (2003) and Soyong *et al.* (2005) They found that *Penicillium* spp and *Cheatomium* gave best control against many pathogens. Elad *et al.* (1983) reported that the hyphae of the biocontrol agent contact their host, either producing appressorium-like bodies or coiling around host hyphae, and then enzymatically digest host cell walls.

Conclusion

This study revealed that, we can depend on *Cheatomium bostrycoides* and *Penicillium* spp. to control of *Fusarium* wilt disease that attack cucumber plants under greenhouses and reducing the use of fungicides.

Заклучение

Это исследование показало, что мы можем использовать *Cheatomium bostrycoides* и *Penicillium* spp. для контроля заболевания *Fusarium*, которое поражает огурцы в теплицах, и сократить использование фунгицидов.

References

Baker, R., Hanchey, P., and Dottarar, S. D. (1978). Protection of carnation against *Fusarium* stem rot by fungi. *Phytopathology* 68:1495-1501.

- Castrejon Sanguino, A. (1994):** Detection, *in vitro*, of fungi antagonistic to *Verticillium dahliae* Kleb. race T.9. ITEA Produccion Vegetal, 90 (2):129-131.
- Cho, C.T.; Moon, B.J. and Ha, S.Y. (1989):** Biological control of *Fusarium oxysporum* f.sp. *cucumerinum* causing cucumber wilt by *Gliocladium virens* and *Trichoderma harzianum*. Korean Journal of Plant Pathology, 5(3): 239 – 249.
- D’Ercole, N. and Nipoti, P. (1986):** Biological control of *Fusarium* and *Verticillium* infections in tomatoes under protected cultivation. Colture–Protette, 15(3): 55 – 59.
- D’Ercole, N.; Sportelli, M. and Nipti, P. (1984):** Different types of antagonism of *Trichoderma* sp. towards plant pathogenic soil fungi. Informatore Filopatologico, 34(11): 43-47. (c.f. El-Garhy, 1994).
- Elade, Y.; Barak, R.; Chet, I and Henis, Y. (1983):** Ultrastructural studies of the interaction between *Trichoderma* spp and plant pathogenic fungi. Phytopathologosche Z., 107(2): 168-175.
- Hanam, J.J.; Holley, W.D. and Goldsberry, K.L. (1978):** Greenhouse management, Springer-Verlag, Berlin.
- Harman, G.E.; Chet, I. and Baker, R. (1980):** *Trichoderma hamatum* effects on seed and seedling disease induced in radish and pea by *Pythium* spp. or *Rhizotonia solani*. Phytopathology, 70 (12): 1167-1172.
- Khalifa, M.M.A. (2003):** pathological studies on charcoal rot disease of sesame *Ph. D. Thesis, Fac. Agric., Moshtohor, Zagazig Univ. Benha branch, Cairo, Egypt , pp.236.*
- Kroon, B. A. M., Scheffer, R. J., and Elgersma, D. M. (1991).** Induced resistance in tomato plants against *Fusarium* wilt invoked by *Fusarium oxysporum* f. sp. *dianthi*. Neth. J. Plant Pathol. 97:401-408.
- Liu, L. Kloepper, J. W. and Tuzun, S. (1995):** Induction of systemic resistance in Cucumber against *Fusarium* wilt by plant growth-promoting rhizobacteri. Phytopathology 85:695-698.
- Soytong, K., Srinon, W., Ratanacherdchai, K, Kanokmedhakul, S., Kanokmedhakul, K (2005).** Application of antagonistic fungi to control anthracnose disease of grape. Agricultural Technology 1: 33-42.

УДК 581.2

STUDYING THE EFFICACY OF *TRICHODERMA* FOR CONTROLLING OF *FUSARIUM* WILT OF CUCUMBER DISEASE.

Ahmed G.A.

^a Plant Pathology Branch, Agric. Botany Dept., Fac. Agric., Moshtohor, Benha University, Egypt

Abstract

Evaluating the effect of six *Trichoderma* isolates culture filtrates at three concentrations (10, 25, 50%) on the linear growth and spore germination of *Fusarium oxysporum* revealed that, all filtrates of the tested isolates reduced the mycelial growth and spore germination of *F. oxysporum*. All filtrates of the tested isolates at 50% concentration completely inhibited spore germination of *F. oxysporum*. Culture filtrates of *Trichoderma* spp., *Trichoderma harzianum* No.3 and *Trichoderma viride* No.1 at 50% concentration were more effective and reducing the mycelial growth of *F. oxysporum* by 91.50, 84.81 and 82.59 % respectively. On the other

hand *Trichoderma viride* No.2 was the least isolate and reducing the mycelial growth by 75.19%. Generally linear growth and spore germination were decreased by increasing the concentrations of culture filtrates from 10% up to 50%.

Treating cucumber seeds with six *Trichoderma* isolates on incidence of *Fusarium* wilt disease was studied under greenhouse conditions. *Trichoderma* isolates were used singly as seed dressing. The obtained results revealed that, all isolates were effective in reducing disease incidence and disease severity and increasing the percentage of healthy plants compared to the control. *Trichoderma harzianum* No.3, *Trichoderma* spp. and *Trichoderma viride* No.1 were the best isolates and reduced disease severity by 93.00, 92.33 and 85.67% respectively. In the other hand *Trichoderma viride* No.2 was the lowest effective one and reduced disease severity by 66.67%.

This study revealed that, we can depend on *Trichoderma* spp. to control of *Fusarium* wilt disease that attack cucumber plants under greenhouses and reducing the use of fungicides.

Keywords: *Trichoderma*, *Fusarium* wilt and Cucumber.

INTRODUCTION

Cucumber (*Cucumis sativus* L.) is a crop of significant economic importance in many countries. It is affected by several fungal pathogens, and *Fusarium oxysporum* Schlechtend.:Fr. is among the most important (Vakalounakis, 1988).

The causal agent of wilt disease in cucumber *Fusarium oxysporum* f. sp. *cucumerinum* is economically important wilting pathogen of cucumber and causing significant yield losses in greenhouse cucumber.

Biological control agents have been reported to be an effective method to control plant pathogens. Among the plant pathogens, *F. oxysporum* were found to be the cause for the most serious disease of commercial plants in the world. The plant pathogens produce enzymes and toxin (mode of action) that degrade the plant cell wall components. (Omokolo *et al.*, 2003). Recently, there were many reports about the application of antagonistic fungi in controlling plant disease such as the use *Trichoderma* species and *Cheatomium* species by Soyong *et al.* (2005).

In the present study, we investigated the efficacy of antagonistic *Trichoderma* fungi on the growth of *F. oxysporum* f.sp. *cucumerinum* and incidence of *Fusarium* wilt disease under greenhouse.

Materials and Methods

1- Evaluating the effect of antagonistic *Trichoderma* culture filtrates on the linear growth and spore germination of *Fusarium oxysporum*.

The tested antagonistic *Trichoderma* were inoculated separately into conical flasks 125 cc each containing 50 ml of liquid gliotoxin fermentation medium (GFM). The inoculated flasks were incubated at 25°C under complete darkness conditions to stimulate toxin production (Abd-El-Moity and Shatla, 1981). The culture filtrates for antagonistic *Trichoderma* fungi were collected 10 days after incubation *Trichoderma*. The obtained filtrates were centrifuged for 15 minutes at 4000 r.p.m. to separate the fungal growth, sterilized by filtration through centered glass filter (G5).

A- Evaluating the effect of antagonistic *Trichoderma* culture filtrates on the linear growth of *Fusarium oxysporum*.

The sterilized filtrates were added to warm sterilized Czapek's agar medium at rate of 10, 25 and 50 % and poured before solidification into Petri dishes (10ml/plate). Each of the treated plates was inoculated at the center with equal discs obtained from the periphery of 7 days old cultures of *F. oxysporum*. Plates contained media without culture filtrates and

inoculated with *F. oxysporum* was served as control treatment. All plates were incubated at 25°C. The experiment was terminated when mycelial mats covered medium surface in control treatment, all plates were examined and growth reduction (X) was calculated by using the following formula:

$$X = G_1 - G_2 / G_1 \times 100$$

Where: G₁: linear growth of the pathogen inoculated alone.

G₂: linear growth of the pathogen inoculated against the antagonistic fungus.

B- Evaluating the effect of antagonistic *Trichoderma* culture filtrates on spore germination of *Fusarium oxysporum*.

The antifungal activity *Trichoderma* culture filtrates 10, 25 and 50 % was investigated by using the method of spore counting. spore suspension was prepared from a 15-day-old culture of the fungus in sterile distilled water, and 100 µl fungal suspension was added to 100 µl *Trichoderma* culture filtrates, of concentration 10, 25 and 50 %, in glass vials and incubated at 25 ± 2°C for 24 hours. The control vials contained sterile distilled water in place of *Trichoderma* culture filtrates,. After incubation, the content of the vials was stained with cotton blue and mounted in lactophenol. The spores were observed under a microscope for their germination status. Percentage inhibition was calculated by using the established formula according (Bindu and Padma., 2009).

$$\% \text{ Spore inhibition} = A - B / A \times 100$$

A: Spore germination in control; B: Spore germination in treatment

2- Effect of treating cucumber seeds with some antagonistic *Trichoderma* fungi on incidence of *fusarium* wilt disease:

In this experiment, cucumber seeds were coated with suspension of any of the following antagonistic *Trichoderma* (prepared as described below) to evaluate their efficiency in controlling *fusarium* wilt disease incidence The tested antagonistic *Trichoderma* fungus was grown on PDA plates for 10 days at 25°C then its growth was flooded with sterile-distilled water, scraped with a camel brush then filtered thorough sterilized filter papers. The resulted spore suspensions were found to be contained approx. 5 X 10⁸ conidia/ml A known amount of surface sterilized cucumber seeds placed in plastic bags was thoroughly mixed and shacked slowly for 5 minutes with mixture consisted of 2 ml spore suspension plus 1 ml of 1% Arabic gum solution as sticker (modified from Harman *et al.*, 1980).

Cucumber seeds whether treated or non-treated with antagonistic fungi were sown in potted soils infested by *Fusarium oxysporum* f. sp. *cucumerinum* at the rate of 2 seeds/pot. Three replicates were used for each particular treatment. The *fusarium* wilt disease was recorded using a scale containing 6 grades suggested by Liu *et al.*, (1995):

Grade: 0 : no symptoms.

1 : Plants with < 25 % of leaves with symptoms.

2 : Plants with 25 to 50 % of leaves with symptoms.

3 : Plants with 50 to 75 % of leaves with symptoms.

4 : Plants with 76 to 100% of leaves with symptoms.

5 : Plants with complete death.

- Disease severity percent was determined according to equation:

$$\text{Disease severity (\%)} = \frac{[\sum (\text{rating no.}) (\text{no. plants in rating category}) (100)]}{(\text{Total no. plants}) (\text{highest rating value})}$$

$$\text{Reduction (\%)} = \frac{\text{Control} - \text{Treatment}}{\text{Control}} \times 100$$

Results and Discussion

1-Evaluating the effect of antagonistic *Trichoderma* culture filtrates on the linear growth and spore germination of *Fusarium oxysporum*.

The obtained results in table (1) shown that, all filtrates of the tested isolates reduced the mycelial growth and spore germination of *F. oxysporum*. All filtrates of the tested isolates at 50% concentration completely inhibited spore germination of *F. oxysporum*. Culture filtrates of *Trichoderma* spp., *Trichoderma harzianum* No.3 and *Trichoderma viride* No.1 at 50% concentration were more effective and reducing the mycelial growth of *F. oxysporum* by 91.50, 84.81 and 82.59 % respectively. On the other hand *Trichoderma viride* No.2 was the least isolate and reducing the mycelial growth by 75.19%. Generally linear growth and spore germination were decreased by increasing the concentrations of culture filtrates from 10% up to 50%.

Table (1): Evaluating the effect of antagonistic *Trichoderma* culture filtrates on the linear growth and spore germination of *Fusarium oxysporum*.

Antagonistic <i>Trichoderma</i>	Dilutions (%)	growth (mm)	% of spore germinat ion	Efficacy	
				growth	spore germinat ion
<i>Trichoderma harzianum</i> 1	10	37.67	23.33	58.14	76.67
	25	25.33	13.33	71.86	86.67
	50	19.67	00.00	78.14	100.00
<i>Trichoderma harzianum</i> 2	10	35.33	20.33	60.44	79.67
	25	23.67	11.67	73.70	88.33
	50	17.33	00.00	80.74	100.00
<i>Trichoderma harzianum</i> 3	10	30.67	13.67	65.92	86.33
	25	17.67	7.67	80.37	92.33
	50	13.67	00.00	84.81	100.00
<i>Trichoderma viride</i> 1	10	34.00	18.33	62.22	81.67
	25	23.33	11.33	74.08	88.67
	50	15.67	00.00	82.59	100.00
<i>Trichoderma viride</i> 2	10	39.33	25.00	56.30	75.00
	25	28.00	14.33	68.89	85.67
	50	22.33	00.00	75.19	100.00
<i>Trichoderma</i> spp.	10	27.00	8.33	70.00	91.67
	25	13.33	3.33	85.19	96.67
	50	7.76	00.00	91.50	100.00
Control		90.00	100.00	00.00	00.00

2- Effect of treating cucumber seeds with *Trichoderma* fungi on severity of *fusarium* wilt disease:

The obtained results in table (2) and Fig. (1) revealed that, all isolates were effective in reducing disease severity and increasing the percentage of healthy plants compared to the control. *Trichoderma harzianum* No.3, *Trichoderma* spp. and *Trichoderma viride* No.1 were the best isolates and reduced disease severity by 93.00, 92.33 and 85.67% respectively. In the other hand *Trichoderma viride* No.2 was the lowest effective one and reduced disease severity by 66.67%.

Table (2): Effect of treating cucumber seeds with *Trichoderma* fungi on severity of *Fusarium* wilt disease.

Antagonistic <i>Trichoderma</i>	Disease severity	Efficacy
<i>Trichoderma harzianum</i> 1	23.67	76.33
<i>Trichoderma harzianum</i> 2	18.33	81.67
<i>Trichoderma harzianum</i> 3	7.00	93.00
<i>Trichoderma viride</i> 1	14.33	85.67
<i>Trichoderma viride</i> 2	33.33	66.67
<i>Trichoderma</i> spp.	7.76	92.33
Control	100.00	00.00

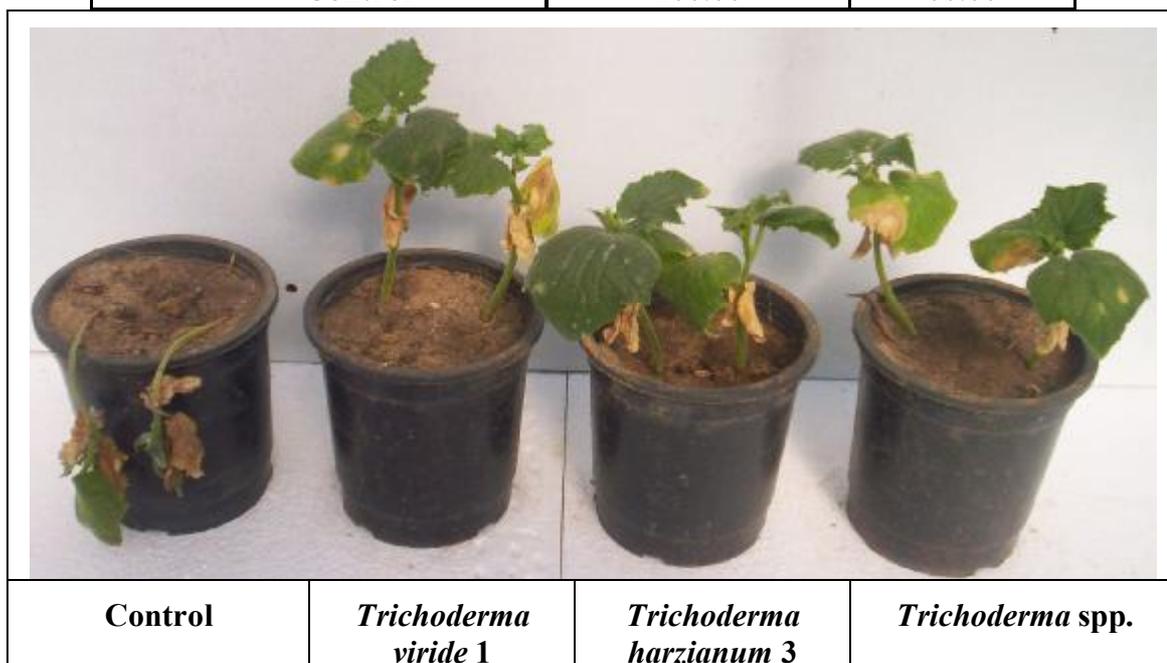


Fig. (1) Effect of treating cucumber seeds with *Trichoderma* fungi isolates on severity of *Fusarium* wilt disease.

The present results are agree to those reported by Nawar, (2005) and El-Sayed, Sahar, (2005). *Trichoderma harzianum* could inhibit the growth and germination of sclerotia of *M. phaseolina* on PDA *in vitro* (Mahabeer *et al.*, 1995; Ramadan, 1999 and Hazarika and Das, 1999), Morshed (1985) studied the antagonistic relationship between *Trichoderma* spp and *F. oxysporum* and found that growth of *T. viride* was various in the dual culture. *Trichoderma* spp was an effective hyperparasite, penetration and coiling its hyphae around the host hyphae. *Trichoderma glaucum* produced effective metabolites, while, *T. album* caused lysis and inhibited the pathogen. This high antagonistic potentiality of *Trichoderma* spp. might be due to mycoparasitism (Dennis and Webster, 1971 and Abd El Moity, 1976). Also through production of antifungal substances (Abd El Moity and Shatla, 1981) *Trichoderma* spp. also act through production of destructive enzymes i.e. chitinase (T ronsmo *et al.*, 1993). Kucuk and Kivanc (2002) stated *T. harzianum* isolated from soil could inhibit *F. oxysporum* and produced chitinase to degrade cell wall of tested plant pathogen

References

Abd El-Moity, T.H. and Shatla, M.N. (1981). Biological control of white rot disease of onion (*Sclerotium cepivorum*) by *Trichoderma harazianum*. *Phytopathologische Zeitschrift*, 100 : 29-35.

- Abd-El-Moity, T.H. (1976).** Studies on the biological control of white rot disease of onion. MSc.thesis, Fac. Of Agric. Monoufia univ., 121pp.
- Bindu, S. and Padma, K. (2009).** *In vitro* antifungal potency of some plant extracts against *Fusarium oxysporum*. International Journal of Green Pharmacy. January, 2009.
- Dennis, C. and J.Webster (1971).** antagonistic properties of species groups of *Trichoderma*. Trans. Br. Mycol. Soc., 57: 25 – 48.
- El-Sayed, Sahar A. (2005):** Use of intercropping and other treatments for controlling faba bean diseases. Ph. D. Thesis, Fac. of Agric. Benha Univ. 143pp.
- Harman, G.E.; Chet, I. and Baker, R. (1980).** *Trichoderma hamatum* effects on seed and seedling disease induced in radish and pea by *Pythium* spp. or *Rhizotonia solani*. Phytopathology, 70 (12): 1167-1172.
- Hazarika, D.K. and K.K. Das (1999).** Biological management of root rot of French bean (*Phaseolas vulgaris* L.) caused by *Rhizoctonia solani*. Plant Dis Res., 13: 101-105.
- Kucuk, C. and Kivanc, M. (2002).** Isolation of *Trichoderma* spp. and determination of their antifungal, biochemical and physiological features. Turkey Journal of Biology 27: 247-253.
- Liu, L. Kloepper, J. W. and Tuzun, S. (1995).** Induction of systemic resistance in Cucumber against *Fusarium* wilt by plant growth-promoting rhizobacteri. Phytopathology 85:695-698.
- Mahabeer, S.; J.P. Agnihartri and M. Singh (1995):** Screening of cowpea genotypes against *Macrophomina phaseolina*. Indian. J. of Myco. and Pl. Path., 23: 324.
- Morshed, M. S. (1985).** In vitro antagonism of different species of some seed-borne fungi of bean (*Phaseolus vulgaris* L.). Banglades J.of Botany, 14(2): 119-126.
- Nawar, L.S. (2005):** Chitosan and three *Trichoderma* spp. to control *Fusarium* crown and root rot of tomato in Jeddah, Kingdom. Saudi Arabia. Egypt. J. of Phytopathol.,33(1): 45-58.
- Omokolo, N.D., Nankeu, D.J., Niemenak, N. and Boudjeko, T. (2003).** Variation of β -1,3-glucanase, chitinase and polyphenoloxidase activities on cacao pods upon *Phytophthora megakarya* inoculation. African Crop Science 11: 97-106.
- Ramadan, M.R.O. (1999):** Studies on susceptibility of cotton to *Macrophomina phaseolina*. M.Sc. Thesis, Fac. of Agric., Al-Azhar Univ., 144pp.
- Soytong, K., Srinon, W., Ratanacherdchai, K, Kanokmedhakul, S., Kanokmedhakul, K (2005).** Application of antagonistic fungi to control anthracnose disease of grape. Agricultural Technology 1: 33-42.
- Tronsmo, A.; S.S.Klemsdal; C.K.Hayes; M.Lorito and G. F. Harman (1993):** The role of hydrolytic enzymes produced by *Trichoderma harzianum* in Biological control of plant diseases. Foundation for Biotechnical and industrial fermentation Research, Helsinki. Finland. Volume 8. Pp. 159-168.
- Vakalounakis, D. J. (1988).** Diseases and pests of vegetable crops and their control. Technological Education Institute, Heraklio, Greece.

УДК 631.529

FERSIAN WALNUT (*JUGLANS REGIA* L.) GERMPLASM COLLECTION FROM
KYRGYZSTAN AND UZBEKISTAN

Thomas J. Molnar and David E. Zaurov

Department of Plant Biology & Pathology, School of Environmental and Biological Sciences,
Rutgers University, New Brunswick, USA
molnar@acsop.rutgers.edu, zaurov@aesop.rutgers.edu

Abstract.

Central Asia is the center of diversity for many important fruit and nut tree species, including wild and cultivated walnuts (*Juglans regia* L.). Due to political and geographic isolation, very few germplasm collections of Central Asian walnuts exist outside of the region, especially in western countries. In 2003, a walnut germplasm collection trip was made across a wide area of Kyrgyzstan and Uzbekistan. Seeds from 33 different accessions, totaling over 1,500 nuts, were stratified and 866 resulting trees planted in the field at Rutgers University in New Jersey, USA for subsequent evaluation. Trees are currently being evaluated for cold-hardiness, disease resistance, flowering phenology, nut quality attributes and overall yield.

Introduction. Central Asia is a center of diversity for many important fruit and nut tree species, including wild and cultivated walnuts (*Juglans regia* L.)- Persian walnuts are native to a wide geographic area spanning from western China through the mountain ranges of Central Asia to the Caucasus and eastern Turkey. They have also become naturalized in eastern China, Western Europe, and North Africa {McGranahan and Leslie, 1990}. Due to political and geographic isolation, very few collections of Central Asian walnuts exist outside of the region, especially in western countries. Persian walnuts became an important crop in California, USA after introductions from France and Spain in the late 1800s and the subsequent breeding of better-adapted cultivars. The later introduction of more cold-tolerant germplasm from the Carpathian Mountains of Poland expanded the regions where this crop can be grown in North America [7]. However, U.S. production remains mostly in California, as improvements in cold-hardiness, disease and pest resistance, and other traits, are required to expand the area where this species can be reliably grown. On an individual basis, the genetic resources exist to develop new walnut cultivars adapted to much of the world's temperate zones [5]. However, breeding programs are limited, as are germplasm collections holding valuable germplasm from the center of origin of the species where a diversity of valuable traits can be found. Millions of Persian walnut trees currently grow wild in the mountain fruit forests of Central Asia [3,4]. Despite this fact, western collections hold very little walnut material from Central Asia. Germplasm from this region, especially in northern areas and high elevations, hold great opportunities for improvement of the species, especially its adaptation to new regions. Fortunately, with improving political situations, access to some of this extensive pool of genetic resources has started to become available to western breeders. Obtaining, evaluating, and utilizing a diverse collection of this new germplasm in a long-term genetic improvement program, supported by recent advances in walnut genetics, breeding, and biotechnology [1,2,6,8], will allow for the development of new cultivars adapted to and productive in most temperate regions of the world. New collection efforts must be initiated and existing collections in Central Asia better supported to maintain these valuable genetic resources for future breeding efforts. Central Asian walnut collection and evaluation efforts at Rutgers University in New Jersey, USA, are described here.

Materials and Methods. In 2003, a Persian walnut germplasm collection trip was made across a wide area of Kyrgyzstan and Uzbekistan by the authors. Seeds of walnuts from thirty-three different accessions, totaling over 1,500 nuts, were collected in October in the Jalal-Abad and Arslanbob regions of Kyrgyzstan and the Tashkent province, Bostanlik and Nitrate regions of Uzbekistan (Table I). Collections were made in close association with the Schrodler Uzbek Research Institute of Fruit Growing, Viticulture, and Wine Production (SURIFGVWP), the Bostanlik branch of the SURIFGVWP, the Tashkent State Agrarian

University, the Tashkent Forestry Institute in Uzbekistan, the Jalal-Abad Biosphere Institute in Kyrgyzstan, the Kyrgyz Agrarian University named after K.I. Skryabin, and the Kyrgyz Agricultural Research Institute. Over 1,500 seeds were brought back to the USA under proper permits and phytosanitary certificates. They were soaked in water overnight and were placed in polyethylene bags filled with moist peat moss to undergo stratification to break dormancy. Seeds were held in the bags for four months at 4 degrees Celsius, with moisture replaced as needed. In February 2004, seeds were removed from stratification and were germinated in a warm greenhouse. They were planted in 0.61 x 0.91 x 0.15 meter wooden boxes with wire mesh on the bottom filled with a mix of approximately 80% peat moss and 20% perlite. Germination percentage was around 50% for most groups (Table I.). After about 8 weeks, the resulting seedlings were planted into 1 -gallon plastic containers. They were then moved outside under shade to acclimate to outside conditions.

Results and conclusion. In August 2004, 866 resulting trees were planted in the field at the Horticultural Research Farm I at Rutgers University in North Brunswick, New Jersey, USA. Trees were organized by accession number (Table 1) and were planted at a spacing of approximately 1.0 meter in the row with 5.0 meters between the rows. Trees were irrigated when planted and weekly for the remainder of the year. Weed control was performed by hand for the next two years, and then done via chemical control. Trees are currently being evaluated for cold-hardiness, disease resistance, flowering phenology, nut quality attributes and overall yield.

As of 2010, nearly all the original trees planted are still living in the field. This suggests that cold hardiness of vegetative structures is suitable for central New Jersey. Many trees appear to be susceptible to walnut blight (*Xanthomonas campestris* pv. *Juglanditis*) and walnut anthracnose (*Gnomonia leptostryla* (Fr.) Ces., which was expected due to the high air humidity of New Jersey. Very few have begun to produce nuts, so no evaluations for nut characteristics have taken place to date. We feel once nuts are begun to be produced we will realize the great value of this diverse collection of Persian walnut germplasm.

Acknowledgments: The authors would like to gratefully acknowledge support from the New Jersey Agricultural Experiment Station, the Rutgers Center for Turfgrass Science, and Improving Perennial Plants for Food and Bioenergy, Inc. We also thank Dr. Reed Funk, John Capik, Dr. Mirmahsud M. Mirzaev, the late Prof. Uri M. Djavacync (SURIFGVWP), Acad. Djamin Akimaliev (Kyrgyz Agricultural Research Institute), Dr. Ishembay Sodembekov (Kyrgyz Agrarian University named after K.I. Skryabin), for their manuscript contributions and/or for assistance in the collection of germplasm material.

Table 1. Origin and description of Persian walnut (*Juglans regia* L.) collection held at Rutgers University, New Jersey, USA.

Rutgers ID #	Cultivar name (if available); Collection location, and brief description of nut	Number of Nuts	Final number of trees in field
O3020	'Kyrgyzskya'; Arslanbob Kyrgyzstan; large nut	82	10
O3021	Precocious form; Arslanbob Kyrgyzstan; small-med size nut, very thin shell, not complete, white kernel	54	47
O3022	Wild tree; Arslanbob, Kyrgyzstan; very healthy anthracnose resistant, small nut with thin shell	48	35
O3023	Arslanbob mix; Arslanbob, Kyrgyzstan, healthy trees from planting, mixture of very small to large nuts	131	95
O3024	'Ak Terek'; Arslanbob, Kyrgyzstan; small nut; very thin shell high kernel %, anthracnose susceptible.	34	25
O3025	'Uigursky'; Arslanbob, Kyrgyzstan; medium-large nut, well-filled with light color kernel, good flavor, healthy tree	50	32

O3026	"Kyrgyzskya Bomba'; Arslanhoh. Кыргыз 7-йяп; very large nut: some well-filled; preat taste: light colored kernel	44	3
O3027	Thin shell form; Arslanbob, Кыргызstar; white colored kernel, bright yellow shell, some shells not complete	31	23
O3028	'Ak Terek'; Jala'-Abad Biosphere Inst., Кыргызstan; different than 03024; med-larflC size nut	46	17
O3029	Osh Form; Jalal-Abad Biosphere Inst., Кыргызstan; sn-med. Size nut	53	22
O3030	'Uigursky'; Jalal-Abad Biosphere Inst.. Кыргызstan; similar to 03025; med-lg size nut	58	17
O3031	'Ideal'; Bostonlik Schroeder Inst. Uzbekistan; small nut from secondary flowering	35	26
O3032	Precocious Form; Jalal-Abad Biosphere Inst., Кыргызstan; from secondary spike of nuts; very small nut	39	18
O3033	'Hybridniy'; Bostonlik Schroeder Inst. Uzbekistan; medium size nut	58	45
O3034	'Pioner'; Bostonlik Schroeder Inst. Uzbekistan; me-large size nut, well-filled	47	26
O3035	'Mimii*'; Bostonik Schroeder Inst. Uzbekistar	46	14
O3036	'Kazhastansky'; Bostonlik Schroeder Inst, Uzbekistan; very healthy tree; poor fruit set this year	2	1
O3037	'Bostonliksky'; Bostonlik Schroeder Inst., Uzbekistan; me-larcc size nut	52	31
O3038	'Parkenf; T ashkent Prov., Uzbekistan; med-large size nul	41	35
O3039	Big Sam type; Samarkand Prov., Uzbekistan; very large nut	26	15
O3040	Big Sam type; Old City Market, T ashkent, Uzbekistan; similar to 03039	17	11
O3041	Pointed Nut; Old City Market, T ashkent, Uzbekistan; large size nut, well filled	39	26
O3042	PD1; T ashkent State Ag Univ., T ashkent, Uzbekistan; medium size nut	40	16
O3043	PD2; T ashkent State Ag Univ., T ashkent, Uzbekistan; medium size nul	35	12
O3044	PD3; T ashkent State Ag Univ., T ashkent, Uzbekistan; medium size nut	35	19
O3045	'Nani'; T ashkent Prov., Bostonlik; Uzbekistan, mcd-largc size nut	34	22
O3046	PD4; T ashkent State Ag Univ., T ashkent, Uzbekistan, medium size nut	35	13
O3047	Bostanlik #55; T ashkent Forestry Inst.; Uzbekistan; md-large size nut	35	17
O3048	Husk Maggot Resistant Form; T ashkent Forestry Inst. Uzbekistan; small wild type nut	41	33
O3049	Bostanlik #66; T ashkent Forestry Inst. Uzbekistan; md-large size nut	36	9
O3050	Bostanlik #48; T ashkent Forestry Inst. Uzbekistan; md-large size nut	44	29
O3051	Nurata Mix; Nurala region; med to large size nuts; collection made by T ashkent Forestry Inst.	131	101
O3052	Unknown Form; Bostanlik Area, Uzbekistan; medium size nut	30	21
	totals	1529	866

Literature

1. Dangl, G.S., Woeste, K., Aradhya, M.K., Koehmstedt, A., Simon, C, Potter, D., Leslie, C.A. G.
McGranahan, G. 2005. Characterization of 14 microsatellite markers for genetic analysis and cultivar identification of walnut. *Journal of the Amer. Soc. Hort. Sci.* 130,348-354.
2. Forde, H.I., McGranahan, G.H. 1996. Walnuts, p. 241-273. In: J. Janick and J.N. Moore (eds.).
Fruit breeding, vol. 3. Nuts. Wiley, New York
3. Loiko, R.E. 1998. Perspectives on walnut culture in Belarus, p. 140-148. In: Fulbright, D.W., V.
Rinkel, and M. Mandujano (eds.). *The Annual Report of the Northern Nut Growers Association.* Painesville, OH.
4. Mamadjanov, D.K. 2006. Walnut fruit forests and diversity of walnut tree (*Juglans regia* L.) in
Kyrgyzstan. *Acta Hort* 705, 173-176.
5. McGranahan, G.H., Leslie, C 1990. Walnuts (*Juglans*). p. 907-951. In; J.N. Moore and J.
R.
Ballington (eds.) *Genetic Resources of Temperate Fruit and Nut Crops.* International Society
for Horticultural Science. Wageningen, Netherlands.
6. McGranahan, G.H., Leslie, C. 2006. Advances in genetic improvement of walnut at the
University of
California, Davis. *Acta* 705, 117-122.
7. O'Rourke, F.L.S. 1969. The Carpathian (Persian) walnut. In: R.A. Jaynes (ed.). *Handbook
of North
American Nut Trees.* Northern Nut Growers Assoc. W.F. Humphrey Press Inc. Geneva, NY.
8. Vahdati, K., McKenna, J.R., Dandekar, A.M., Leslie, C.A., Uratsu, S.L., Hackett, W.P.,
Negri, P., McGranahan G.H. 2002. Rooting and other characteristics of a transgenic walnut
hybrid (*Juglans hindsii* x *J. regia*) rootstock expressing rolABC. *Journal of the American Soc.
of Hort. Sci.* 127, 724-728.

Содержание

Кулиев А.С., Турбатова А.О. Памяти Энвера Закизьяновича Гареева	5
Kuliev A.S., Turbatova A.O. In memory of Enver Zakizyanovich Gareev	7
Абджунушева Т.Б. Семенное размножение кизильников	9
Абидкулова К.Т., Мухитдинов Н.М., Курбатова Н.В., Корганбаева А.А. Ранние этапы онтогенеза <i>Verbascum songoricum Schrenk ex Fisch et C.A. Meur</i> при интродукции в условиях Алматинской области	13
Андреева А.П. Влияние органических добавок при культивировании анабазиса безлистного в условиях <i>in vitro</i>	19
Андрейченко Л.М. Об интродукции некоторых южных растений в Кыргызстане	24
Асаналиева Н.А., Орозобаев М.О. Растительность, произрастающая в окрестностях города Нарына	27
Аширов Д.Ш. Виды и сорта рода Сирень (<i>Syringa L.</i>) для озеленения режимных территорий города Бишкек	37
Баротова Н.Р., Абзалов М.Ф. Изменчивость, корреляция высоты растения с некоторыми морфологическими и хозяйственными признаками у географически отдаленных сортов сои	42
Бейшенбаева Р.А. Интродукция почвопокровных растений в Ботаническом саду им. Э.Гареева НАН Кыргызской Республики	50
Бейшенбаева Р.А., Арыкбаева Н.М. Жизнеспособность семян лекарственных растений	54
Бикиров Ш.Б., Калыкова Г.Н. Вредители и болезни пихты Семенова в Западном Тянь-Шане	59
Бирюков С.Ю. Сравнительный анализ морфоструктурных характеристик географических образцов сосны обыкновенной скрученной (<i>Pinus contorta var. latifolia Engelm.</i>) и сосны обыкновенной (<i>Pinus sylvestris L.</i>) в Северной тайге Архангельской области	67
Бондарцова И.П. Особенности органогенеза гладиолуса гибридного (<i>Gladiolus hybr. hort. L.</i>) в условиях Чуйской долины	73
Демидов А.С., Потапова С.А. Решение некоторых стратегических задач ботанических садов России в области сохранения биоразнообразия растений	78
Джумабаева С.А., Кулиев А.С. Выращивание ореха грецкого на приусадебных участках	83
Долотбаков А.К., Акуналиев Т.А., Бейшенбеков М.А., Асанбаев А.М. Новые и перспективные сорта и гибриды растений-интродуцентов в Кыргызскую Республику	88

Дудкин Г.И., Гроховатский И.А., Накугинкин Н.А., Накугинкина С.А. Предельно-переносимый уровень грунтовых вод плодовыми растениями в низовье Амударьи	97
Жумадылов А.Т. Пойменные леса из облепихи крушиновидной в Прииссыккулье	101
Иманбаева А.А. Перспектива использования древесных растений на Мангышлаке	109
Исабаев У.Р. Штамбдуу розаларды кобойтуу докыйуу астын остуруу	115
Кашкинбаева Л., Ахматов М.К., Абдраштова Ж.К. Обогащение ассортимента комнатных растений – основа развития комнатного цветоводства	118
Кенжебаев С.К., Болотов С. Формовое разнообразие фисташки настоящей в Южном Кыргызстане	124
Косарева О.Н. Биология интродуцированных груш в Мангистау	131
Криворучко В.П., Горбунов Ю.Н. Водный режим яблони и груши в зимний период	138
Кульмухамбетова А.Т. Сохранение генетических ресурсов плодовых культур в Кыргызстане	145
Левандовский Г.С., Горбунов Ю.Н., Савкина Т.Н. Внутрипопуляционная изменчивость некоторых морфологических и хозяйственно-ценных признаков арники горной (<i>Arnica Montana L.</i>)	153
Майборода О.А., Хегай С., Журавлева А. Эколого-биологические особенности представителей семейства Губоцветных (<i>Labiatae Juss.</i>) в Чуйской долине	156
Малосиева Г.В. Влияние низких положительных температур на укоренение черенков <i>Picea pungens glauca Reg.</i> и <i>Picea abies nidiformis (Beissn.) Slavina</i>	161
Мамаджанов Д.К. Селекция ореха грецкого в Кыргызстане	165
Мартынова Л.В., Строева Н.С., Дарханова В.Г. Интродукция инорайонных сортов костреча безостого в остепененных условиях Центральной Якутии	172
Ортон Т., Зауров Д., Вайанендт А. Дыни Средней Азии в США	176
Пахомеев О.В. Проблемы и перспективы селекции озимой пшеницы для условий богары Кыргызстана	182
Пашинина Т.Г. Интродукция тропических и субтропических растений в фондовой оранжерее Ботанического сада им. Э.З.Гареева НАН КР	189
Попова И.В. Интродукция ириса гибридного в Ботаническом саду им. Э.Гареева НАН КР	192
Солдатов И.В., Албанов Н.С., Имаралиева Т. Новые перспективные сорта сливы для внедрения в производство в Кыргызстане	195

Солдатов И.В., Кулиев А.С. Интродукция и селекция абрикоса обыкновенного (<i>Armeniaca vulgaris Lam.</i>) и абрикоса черного (<i>Armeniaca dasycarpa Ehrh.</i>) в Кыргызстане	202
Тургунбаев К.Т. Яблоня Южного Кыргызстана – генофонд мирового значения	211
Умралина А.Р., Бабченко И.В., Алфимова Р.А., Чернышева Т.П., Асанакунов Б.А. Содержание флавоноидов в эндемиках, редких и хозяйственно-ценных растениях семейства <i>Umbelliferae</i> (Зонтичные) флоры Кыргызстана	217
Шалпыков К.Т. Структурная анатомия галофитов каменистых пустынь Северного Тянь-Шаня	226
Шалпыков К.Т., Лиша Бирченоугч, Тургунбаев К.Т., Кенжебаев С.К., Лазьков Г.А., Долотбаков А.К., Акуналиев Е.А., Бейшенбеков М.А., Жунусов Т. Сохранение и устойчивое воспроизводство биологического разнообразия яблони Недзведцкого (<i>Malus niedzwetzkyana Deick</i>) в Южном Кыргызстане – вида глобального значения	232
Шаршеева К., Омушев А. Использование местных /стародавних сортов яблони в создании новых, перспективных сортов селекции Ботанического сада им. Э. Гарева НАН КР	244
Ahmed G.A. Biological control of cucumber fusarium wilt using <i>Cheatomium</i> and <i>Pinicillium</i> isolates	252
Ahmed G.A. Stadying the efficacy of <i>Trichoderma</i> for controlling of <i>Fusarium</i> wilt of cucumber disease	258
Molnar T. J., Zaurov D. E. Persian walnut (<i>Juglans regia L.</i>) germplasm collection from Kyrgyzstan and Uzbekistan	266

Интродукция, сохранение биоразнообразия и использование растений

*Материалы Международной научно-практической конференции
(г. Бишкек, 7-9 сентября 2010 г.)*

Ответственный редактор: Солдатов Игорь Васильевич
Компьютерный дизайн: Джансеркеев Аскат
Компьютерная верстка: Табалдиева Сайкал

Форматбумаги 64x80. Бумага офсетная.
Тираж 100.
Отпечатано в ОсОО «ИПК Принт Экспресс»
г. Бишкек, ул. Куренкеева 89.
Моб.: (0558) 29-01-75, (0773) 10-50-00.

