



**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (ТАШГАУ)**

**УЗБЕКСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ САДОВОДСТВА,  
ВИНОГРАДАРСТВА И ВИНОДЕЛИЯ ИМ. АКАДЕМИКА М. МИРЗАЕВА (УзНИИСВиВ)**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ РАСТЕНИЙ  
(BIOVERSITY INTERNATIONAL)**

## **СБОРНИК**

**материалов международной научно - практической конференции  
«ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ  
АГРОБИОРАЗНООБРАЗИЯ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»  
(25-26 сентября 2019 г. Ташкент, Узбекистан)**



**Г. ТАШКЕНТ  
УЗБЕКИСТАН**



**TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY (TSAU)**

**UZBEK RESEARCH INSTITUTE OF HORTICULTURE, VITICULTURE AND WINE-  
MAKING NAMED AFTER ACAD. M. MIRZAEV (UzRIHV&W)**

**BIOVERSITY INTERNATIONAL (IPGRI)**

**Xalqaro ilmiy va amaliy konferensiyani  
“QISHLOQ XO’JALIGINING TARAQQIY RIVOJLANISHI  
UCHUN AGROBIOLOGIK XILMA-XILLIKDAN  
FOYDALANISHDA INNOVATIV YO’LLAR”  
TUPLAMI**

**(25-26 сентябр 2019 й. Тошкент, Ўзбекистон)**

**PROCEEDINGS  
of international scientific and practical conference  
«INNOVATION IN USE OF AGROBIODIVERSITY FOR  
SUSTAINABLE AGRICULTURE DEVELOPMENT»**

**(25-26 September 2019, Tashkent, Uzbekistan)**

**СБОРНИК  
материалов международной научно - практической конференции  
«ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ  
АГРОБИОРАЗНООБРАЗИЯ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»**

**(25-26 сентября 2019 г. Ташкент, Узбекистан)**

**Г. ТАШКЕНТ  
УЗБЕКИСТАН**

**Под общей редакцией доктора сельскохозяйственных наук, профессора  
Ташкентского Государственного Аграрного Университета КАЙИМОВА А.А.**

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

проф. Буриев Х.Ч., д-р с-х наук  
Бутков Е.А., канд. с-х. наук  
Дорохова Е.А.  
Турдиева М.К.  
Юлдашев Т.У.  
Холова Ш., PhD с-х. наук  
Холмуротов М.З., PhD с-х. наук

**ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ:**

Сулайманов Б. – д-р биол. наук, академик АН РУз, ректор ТашГАУ, председатель оргкомитета;  
Мадартов Б. – д-р с-х. наук, проректор по науке и инновации, ТашГАУ;  
Кайимов А.К. – д-р с-х. наук, профессор кафедры декоративного садоводства ТашГАУ;  
Буриев Х.Ч. – д-р с-х. наук, профессор кафедры овощеводства, бахчеводства и картофелеводства ТашГАУ;  
Саимназаров Ю.Б. – д-р биол. наук, директор УзНИИСВиВ им. акад. М. Мирзаева;  
Турдиева М.К. – региональный координатор, офис Bioversity International для стран Центральной Азии;  
Ахмедов Ш. – гл. специалист Научно-производственного центра сельского хозяйства и продовольственного обеспечения РУз;  
Холмуратов М.З. – PhD с-х. наук, доцент кафедры декоративного садоводства ТашГАУ;  
Холова Ш. – PhD с-х. наук, начальник отдела работы с одаренной молодежью, ТашГАУ;  
Юлдашев Т.У. – сотрудник, офис Bioversity International для стран Центральной Азии.

**Инновационные подходы в использовании агробιοразнообразия в устойчивом развитии сельского хозяйства // Сборник материалов Международной научно - практической конференции. Ташкент: «SealMag», 2019. - 396 с.**

**ISBN 978-92-9255-143-8**

Сборник подготовлен на основе материалов Международной научно - практической конференции «Инновационные подходы в использовании агробιοразнообразия в устойчивом развитии сельского хозяйства».

Материалы конференции посвящены актуальным вопросам изучения *ex-situ* и *in-situ* сохранения агробιοразнообразия, его мобилизации в сельскохозяйственное производство для обеспечения продуктивности сельского хозяйства в условиях стресс-факторов окружающей среды, укрепления системы семеноводства и питомниководства продовольственных культур для обеспечения эффективного развития сельского хозяйства, формирования институциональной и законодательной структуры для создания стимулов для инвестиций в сельское хозяйство.

ISBN 978-92-9255-143-8

© Международный институт генетических ресурсов растений (Bioversity International)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Сўз боши <i>Сулаймонов Б.А.</i> .....	1
Кириш сўзи <i>Саимназаров Ю.Б.</i> .....	3
Вступительное слово <i>Турдиева М.Т.</i> .....	5
<b>Пленарные доклады</b>	
Инструмент оценки агробιοразнообразия и устойчивости (DATAR) - интегрирование внутривидового разнообразия сельскохозяйственных культур, животноводства и водных ресурсов в принятие решений по развитию сельского хозяйства <i>Jarvis D.I., Fonteneau A., Nankya R., Turdieva M., Gauchan D., Tempelmann K., и Lopez Noriega I.</i> .....	8
Некоторые проблемы современного семеноводства овощных культур в Узбекистане <i>Кайимов А.К., Буриев Х.Ч.</i> .....	15
Современное состояние и тенденции в сборе и сохранении генетических ресурсов растений в Индии <i>Судхир П. Ахлават и Кулдин Сингх</i> .....	20
Агробιοхилмахиллик доирасида ҳамкорлик килишнинг халқаро, ҳуқуқий ва илмий услубий асослари <i>Буриев Х.Ч.</i> .....	25
Мобилизация агробιοразнообразия для адаптации к изменению климата, безопасности питания и жизнеобеспечения: индийский контекст <i>Jai C. Rana, SP Ahlawat, Rashmi Yadav, Rakesh Bhardwaj и Sonal Dsouza</i> .....	33
Использование агробιοразнообразия для повышения устойчивости агроэкосистемы в Китае <i>Bai K., Peng H., Wu Jie, Yang Y., Zhang E., Dai L., Lu Ch., Wang Yu., Yuan J., Long Ch., De Santis P., Jarvis, D.I., Fadda C.</i> .....	38
<b>I-секция: Современное состояние и тенденции в изучении и сохранении <i>ex-situ</i> и <i>in-situ</i> агробιοразнообразия</b>	
Генетические ресурсы диких видов люцерны ( <i>Medicago L.</i> ) <i>Абаев С.С., Мейрман Г.Т., Ержанова С.Т., Кенебаев А.Т.</i> .....	44
Биология цветения прибрежницы солончаковой ( <i>Aeluropus litoralis</i> ) в условиях Самарканда <i>Хамидов А.А.</i> .....	48
Сохранение и разнообразие новых медоносных растений в условиях субтропиков Узбекистана <i>Атамуратова Н.Т.</i> .....	53
<i>Crataegus L.</i> туркумининг биохилмахиллиги ва уларнинг гербарий намуналарини ўрганиш <i>Каримов Ф., Эгамбердиев Ш.Б.</i> .....	58
<i>Elaeagnus orientalis L.</i> нинг истикболли шакллари асосида она ва саноат плантацияларини барпо этиш <i>Турдиев С.А., Қайимов А.</i> .....	63
Факторы, влияющие на сокращение браунинга у <i>in vitro</i> выращенного экспланта хурмы - <i>Diospyros kaki</i> Thunbs. cv. hachyia <i>Leanna Bander, Wasim Mohsen, Khalil Almarri</i> .....	68
Аллельное богатство в ряду индийской пшеницы <i>Hosur Hanumegowda Kumaraswamy, Nagendra Kumar Singh</i> .....	72
Кормовые ресурсы зимних пастбищ Асинохурской территории Азербайджана <i>Мовсумова Н.В., Ширалиева Г.Ш., Ибадуллаева С.Дж.</i> .....	76

Оценка характеристик урожайности у примитивных генотипов пшеницы для обеспечения ее устойчивой продуктивности <i>Майсун Мохаммад Салех, Фариза Алсархан Алсархан</i> .....	81
Сохранение и приумножение природных популяций лекарственного растения - аюги туркестаника ( <i>Ajuga turkestanica</i> ), произрастающего в южной зоне Узбекистана <i>Белолопов И.В., Арабова Н.З., Туронов Ч.М.</i> .....	86
Видовое разнообразие и продуктивность пастбищных фитоценозов песчаных массивов с доминированием <i>Chamaecytisus borysthenticus</i> <i>Воронина В.П., Шубнова М.В.</i> .....	90
Биоразнообразие нетрадиционных культур и дикорастущих видов – сородичей культурной и природной флоры Казахстана с целью сохранения, восстановления и использования в селекции <i>Есимбекова М.А., Мукин К.Б.</i> .....	94
Рациональное использование полынных пастбищ для создания эффективных биостимуляторов <i>Мухидова З.Ш., Зокиров С.Х.</i> .....	98
Доривор ўсимликлар биохилма-хиллигида Мексика бангидевонаси ( <i>Datura innoxia</i> Mill) ўсимлигининг тутган ўрни <i>Пулатов С.М., Юлчиева Д.Т., Жумабоев Ф.Ш.</i> .....	103
Создание и стратегия развития генофонда растительных ресурсов в Беларуси <i>Привалов Ф.И., Гриб С.И., Матыс И.С.</i> .....	108
Ғарбий Тянь-Шан тоғ тизмасида ёнғоқзор ўрмонларни табиий кўпайиши <i>Тулаев, Д.Б.</i> .....	112
Ўзбекистон жанубидаги сариқ дўлана биохилмахиллиги ва унинг меваларининг морфологик кўрсаткичлари <i>Ҳамроев Ҳ.Ф., Холиқов Д.М.</i> .....	117
Морфологические и биоэкологические особенности декоративных деревьев и кустарников, применяемых в озеленении города Ташкента <i>Холова Ш.А.</i> .....	121
Кузги савринжон ( <i>Colchicum autumnale</i> L.) нинг гуллаш биологияси <i>Юсупова С.Д., Қайсаров В.Т.</i> .....	125
<b>II-секция: Видовое и внутривидовое разнообразие продовольственных культур и его мобилизация для обеспечения продуктивности сельского хозяйства в условиях стресс-факторов окружающей среды.</b>	
Результаты семенного и вегетативного размножения калины обыкновенной ( <i>Viburnum opulus</i> L.) в Ташкентском оазисе <i>Бердиев Э.Т., Холмуротов М.З.</i> .....	132
Качество плодов граната ( <i>Punica granatum</i> L.) при различных способах и режимах хранения <i>Бойназарова С.Р.</i> .....	138
Ўзбекистонда мевали экинлар махаллий навларининг селекциядаги аҳамияти <i>Байметов К.И., Назаров П.Т., Тўракулов У.Х., Жумаев У.К.</i> .....	143
Биолого-морфологические и экологические особенности видов миндаля ( <i>Amygdalus</i> ), определяющие их применение в культуре в условиях Узбекистана <i>Бутков Е.А., Эшанкулов Б.И.</i> .....	149
Проявление полового полиморфизма у различных сортов дыни в условиях Узбекистана <i>Нишонова А.Я.</i> .....	154
Фарғоналик фермерларнинг мева кўчатларини етиштириш тажриба ва кўникмалари <i>Ахмедов Ш.М., Тешабоев А.А.</i> .....	159

Технология выращивания посадочного материала яблони и абрикоса в фермерских и дехканских хозяйствах Узбекистана <i>Караходжаева Г.М., Турдиева М.К.</i> .....	164
Молекулярная характеристика некоторых генотипов томата, культивируемых в Сирии <i>Alaa Alshaal, Ramzi Murshed, Fahed Albiskey</i> .....	170
Тошкент шахрини кўкаламзорлаштиришда манзарали доим яшил ва гулловчи буталар биохилма-хиллиги <i>Бердиев Э.Т., Холмуротов М.З., Фуломова Д.Э.</i> .....	174
Ассоциация молекулярных локусов с некоторыми агрономическими признаками засухоустойчивости у твердой пшеницы <i>Shahinaz Abbas, Ola Moustafa, Ehab Abou-Kheir, Abd Al- Razaq Asoud</i> .....	179
Генетическая модификация некоторых сортов и подвоев яблони ( <i>Malus domestica</i> Borkh.) для повышения их устойчивости к грибковым болезням <i>Nabila M., Ali Bacha, Ahmad M., Abdul Kader</i> .....	183
Влияние плотности растений на урожай некоторых сортов твердой пшеницы в условиях орошения <i>Alkuddsi Yanal Ahmad</i> .....	187
Влияние аллельной изменчивости HMW-GS глютенина на качество теста некоторых сортов мягкой пшеницы <i>Altinawi E., Al-Ek W., Lawand S. u Altaher A.</i> .....	191
Изучение разнообразия индийской пшеницы выявило комплементарную природу молекулярного и морфологического методов <i>Hosur Hanumegowda Kumaraswamy, Nagendra Kumar Singh</i> .....	195
Изучение экологических факторов, влияющих на рост растений, морфологию и структуру полога сосновых насаждений в Прииртышье <i>Токтасинова Ф., Абаева К., Орайханова А.</i> .....	199
Изучение сезонной динамики некоторых физиолого-биохимических показателей маслины ( <i>Olea europea</i> L.) и бирючины ( <i>Ligustrum</i> ) в условиях сухих субтропиков <i>Абдуллаев С.Б., Каримов Б.Т.</i> .....	203
Такрорий экин сифатида Колумб ўти ( <i>Sorghum almum</i> Parodi) етиштириш хусусиятлари <i>Авутхонов Б. С.</i> .....	210
Гидропоника иссиқхоналарида етиштиришга мос қовун нав ва дурагайларини танлаш <i>Азимбаев Т., Дусмуратова С.И.</i> .....	214
Биоразнообразие и жизненные формы медоносных растений в Сурхандарьинской области <i>Атамуратова Н.Т.</i> .....	221
Адаптация перспективных сортов картофеля отечественной и зарубежной селекции к условиям Волгоградской области <i>Гиченкова О.Г., Карпова Т.Л., Лаптина Ю.А., Куликова Н.А.</i> .....	225
Интродукция цитрусовых культур в Таджикистане <i>Гулов С.М.</i> .....	229
Ўзбекистоннинг тоғли худудларида асал берувчи дарахт ва бута турларининг биохилмахиллиги ва улардан фойдаланиш самарадорлиги <i>Жураев Ж., Айхаджаева Х.</i> .....	232
Перспективы использования генофонда дикорастущих растений для расширения ассортимента плодово-ягодных культур <i>Кабулова Ф.Д., Исмаилов З.Ф.</i> .....	237
Узумнинг биохилма-хил навларини кимёвий таркиби <i>Маликов А.Н.</i> .....	242

Урожайность гибридов подсолнечника в зависимости от приемов основной обработки почвы на южных черноземах Волгоградской области <i>Медведев Г.А., Екатеринбург Н.Г., Чижиков С.А.</i> .....	246
Ценные ягодные культуры Узбекистана <i>Мирзаев М.М.</i> .....	251
Ўзбекистоннинг шимолий худудларида мевали экинлар генетик ресурсларидан самарали фойдаланиш <i>Назаров П.Т., Байметов К.И.</i> .....	256
Таксономическая структура почвенного и ризосферного микробиомов различных сортов пшеницы мягкой ( <i>Triticum sativum</i> ) и ржи посевной ( <i>Secale cereale</i> ), культивируемых на двух типах почв <i>Нурметов Н.А., Холикова С.А.</i> .....	260
Биологические особенности и хозяйственно-ценные признаки сортов томатов армянской селекции <i>Сарикян К.М., Хачатрян Д.М., Акопян Е.А.</i> .....	265
Продуктивность дикорастущих видов яблонь Кыргызстана <i>Тургунбаев К.Т., Султанбаева В.А.</i> .....	269
Возможность улучшения пастбищ Нуратинского района Навоийской области посевом прибрежницы солончаковой ( <i>Aeluropus litoralis</i> ) <i>Хамидов А.А.</i> .....	274
Чўл яйловлари ўсимликларининг биохилмахиллиги ва тур таркибини ўзгаришига ихотазорларнинг таъсири <i>Ҳамроев Ҳ.Ф., Кайимов А.</i> .....	278
Химоя қилинадиган жойларда лимон ( <i>Citrus L.</i> ) навларининг барглари ни морфологик шаклланиш хусусиятлари <i>Худоёрова С. И.</i> .....	283
Ўзбекистонда фундук ( <i>Corylus</i> ) бутасининг биоэкологик хусусиятлари <i>Эгамназаров Ҳ.Ў.</i> .....	289
Выращивание фисташки настоящей на приусадебных участках <i>Эшанкулов Б.И., Николяи Л.В., Худойназарова Н.Х.</i> .....	293
<b>III-секция: Укрепление системы семеноводства и питомниководства продовольственных культур для обеспечения эффективного развития сельского хозяйства</b>	
Разработка технологии размножения перспективных деревьев и кустарников методом черенкования в Узбекистане <i>Холова Ш.А., Сафаров К.С.</i> .....	298
Грек ёнғоғининг ( <i>Juglans regia L.</i> ) истикболли шакллари ва навлари кўчатларини етиштириш технологияси <i>Тўлаев Д.Б.</i> .....	302
Хоразм тупроқ-иклим шароитида доривор тирноқгул ( <i>Calendula officinalis L.</i> ) уруғларининг унувчанлиги <i>Худайбергандов Н.А., Тўхтаев Б.Ё.</i> .....	307
Фарғона водийси иқлим ва тупроқ шароитида доривор лаванда ( <i>Lavandula officinalis L.</i> ) ни кўпайтириш усуллари <i>Тўхтаев Б.Ё., Хомидов Ж.Ж., Сафаров И.Б.</i> .....	311
Изучение связей между некоторыми видами рода <i>Astragalus</i> в сирийской флоре с использованием характеристик семян <i>Walid Ali Ali</i> .....	317



Ўзбекистон шароитида япон беҳиси ( <i>Chaenomeles maulei</i> (Mast.) Schneid.) нинг қаламчасидан кўпайтириш технологияси <i>Гуламходжаева Ш.Ф.</i> .....	323
Использование агробиоразнообразия с целью получения высококачественных семян овощных культур <i>Мамаюсупов А.Х.</i> .....	327
Влияние способов полива на рост и приживаемость сеянцев сосны крымской ( <i>Pinus pallasiana</i> ) при выращивании в контейнерах с закрытой корневой системой <i>Мамутов Б.Х., Бутков Е.А.</i> .....	333
Влияние минеральных удобрений и гиббереллина на рост и развитие саженцев гибискуса сирийского ( <i>Hibiscus syriacus</i> L.) семенного происхождения <i>Рузметов У.И.</i> .....	337
Артишок ( <i>Cynara scolymus</i> L.) ўсимлиги уруғларининг лаборатория шароитида униш хусусиятлари <i>Туракулов А., Холмуротов М.</i> .....	342
Зирк ( <i>Berberis</i> L.) уруғларини униш биологияси ва ниҳолларини ривожланиши <i>Чоршанбиев Ф.М.</i> .....	346
Чиннигул ( <i>Dianthus</i> ) ўсимлигининг биологияси ва кўпайтириш технологияси <i>Эгамбердиев Ш.Б.</i> .....	352
<b>IV-секция: Формирование институциональной и законодательной структуры для создания стимулов для инвестиций в сельское хозяйство</b>	
Усилить внимание производству плодово-овощной продукции <i>Сулаймонов Б., Телляев Р., Худойберганов Н.</i> .....	358
Организационно-методологические аспекты оценки инвестиций в сельском хозяйстве <i>Дусмуратов Р.Д.</i> .....	363
Сурхондарё вилояти Бойсун тумани яйлов ва пичанзорларда мониторинг ўтказиш самарадорлиги <i>Давронов О.Ў., Норқулов М.Н.</i> .....	369
Формирование правовой структуры стимулирования деятельности по сохранению и устойчивому использованию сельскохозяйственного биоразнообразия в фермерских хозяйствах Туркменистана <i>Камахина Г.Л.</i> .....	374
Развитие разных форм хозяйствования в Узбекистане и в России в XXI в. <i>Кулик А.В., Кулик А.К.</i> .....	381
Зарафшон миллий табиат боғида биологик хилма-хилликни саклаш стратегияси <i>Раджабов Б.Р.</i> .....	385
Инновационные подходы в развитии технических средств для комплексной механизации лесной отрасли <i>Шабурян С.С., Сабиров М.К., Исмагилов Р.И.</i> .....	389
Қишлоқ хўжалигида уруғчилик тизимини ривожлантиришнинг ташкилий-хуқуқий асосларини такомиллаштириш <i>Эркинхожиев И.И.</i> .....	393

# CONTENT

Foreword of Acad. Sulaymanov B.A. ....	1
Foreword of Prof. Saimnazarov Yu.B. ....	3
Foreword of Turdieva M.T. ....	5
<b>Plenary session</b>	
Diversity assessment tool for agrobiodiversity and resilience (DATAR) – integrate intra-specific diversity of crop, livestock and aquatic resources into agricultural development decision making <i>Jarvis, D.I., Fonteneau, A., Nankya, R., Turdieva, M., Gauchan, D., Tempelmann, K., and Lopez Noriega, I.</i> .....	8
Some issues of current seed production of vegetable crops in Uzbekistan <i>Kayimov, A.K., Buriev, H.Ch.</i> .....	15
Current status and trends in collection and conservation of plant genetic resources in India <i>Sudhir P. Ahlawat and Kuldeep Singh</i> .....	20
International, legal and scientific standards of development of collaboration on agrobiodiversity <i>Buriev, Kh.Ch.</i> .....	25
Mainstreaming agrobiodiversity for climate change adaptation, nutrition and livelihoods security: Indian context <i>Jai C. Rana, SP Ahlawat, Rashmi Yadav, Rakesh Bhardwaj and Sonal Dsouza</i> .....	33
Using agrobiodiversity to increase the resilience of agroecosystem in China <i>Bai, K., Peng, H., Wu, Jie, Yang, Y., Zhang, E., Dai, L., Lu, Ch., Wang, Yu., Yuan, J., Long, Ch., De Santis, P., Jarvis, D.I., Fadda, C.</i> .....	38
<b>I session: Current status and trends in study, ex-situ and in-situ conservation of agricultural biodiversity</b>	
Genetic resources of wild species of alfalfa ( <i>Medicago</i> L.) <i>Abaev, S.S., Meirman, G.T., Erzhanova, S.T., Kenebaev, A.T.</i> .....	44
Biology of flowering of <i>Aeluropus litoralis</i> in Samarkand <i>Khamidov, A.A.</i> .....	48
Conservation and diversity of new nectariferous plants in subtropics of Uzbekistan <i>Atamuratova, N.T.</i> .....	53
Biodiversity of <i>Crataegus</i> L. species and study of their herbarium specimens <i>Karimov, F., Egamberdiev, Sh. B.</i> .....	58
Development of mother and industrial tree plantations based on promising forms of <i>Elaeagnus orientalis</i> L. <i>Turdiev, S.A., Kayimov, A.</i> .....	63
Factors affecting on reducing of browning <i>in vitro</i> grown explant of persimmon - <i>Diospyros kaki</i> Thunbs cv Hachyia <i>Leanna Bander, Wasim Mohsen, Khalil Almarri</i> .....	68
Allelic richness in a panel of Indian wheats <i>Hosur Hanumegowda Kumaraswamy, Nagendra Kumar Singh</i> .....	72
Forage resources of winter pastures of the Acinohur territory of Azerbaijan <i>Movsumova, N.V., Shiraliyeva, G.Sh., Ibadullayeva, S.J.</i> .....	76
Evaluation of yield traits in some primitive wheat genotypes to ensure sustainability of wheat production <i>Maysoun Mohamad Saleh, Fariza Alsarhan Alsarhan</i> .....	81

Conservation and multiplication of natural populations of medicinal plant - <i>Ayuga turkestanica</i> ( <i>Ayuga turkestanica</i> ) growing in the southern part of Uzbekistan <i>Belolipov, I.B., Arabova, N.Z., Turopov, Ch.M.</i> .....	86
Species diversity and productivity of pasture phytocenoses in sandy massifs with domination of <i>Chamaecytisus borysthenticus</i> <i>Voronina, V.P., Shubnova, M.V.</i> .....	90
Biodiversity of non-conventional crops and wild species – relatives of cultivated and wild plants in Kazakhstan for their conservation, restoration and use in breeding <i>Yesimbekova, M.A., Mukin, K.B.</i> .....	94
Sustainable use of sagebrush pastures for development of effective biostimulants <i>Mukhidova, Z.Sh., Zokirov, S.Kh.</i> .....	98
The role of Mexican datura ( <i>Datura innoxia</i> Mill) plant in the biodiversity of medicinal plants <i>Pulatov, S.M., Yulchiyeva, D.T., Jumaboyev, G.Sh.</i> .....	103
Establishment and strategy of development of plant resources genebank in Belarus <i>Privalov, F.I., Grib, S.I., Matys, I.S.</i> .....	108
Natural reproduction of walnut forests on the mauntains of the western Tien Shan <i>Tulaev, D.B.</i> .....	112
Biodiversity of yellow hawthorn in the south of Uzbekistan and morphologiocal indicators of its fruits <i>Hamroev, H. F., Kholikov, D.M.</i> .....	117
Morphological and bioecological features of ornamental plants suitable for green building of Tashkent city <i>Kholova, Sh.A.</i> .....	121
The flowering biology of autumn crocus ( <i>Colchicum autumnale</i> L.) <i>Yusupova, S.D., Kaisarov, V.T.</i> .....	125
<b>Session II: Specific and intra-specific biodiversity of food crops and its mainstreaming in agriculture production to ensure its sustainability under environment stress factors</b>	
Results of seed and vegetative propagation of cranberry ( <i>Vibiurnum opulus</i> L.) in Tashkent oasis <i>Berdiev, E.T., Kholmurotov, M.Z.</i> .....	132
Quality of pomegranate fruits ( <i>Punica granatum</i> L.) under different conditions and mode of storage <i>Boynazarova, S.R.</i> .....	138
Role of local fruit tree varieties in plant breeding in Uzbekistan <i>Baymetov, K.I., Nazarov, P.T., Turakulov, U.Kh., Zhumaev, U.K.</i> .....	143
Biological, morphological and ecological features of almond species ( <i>Amygdalus</i> sp.) determining their use as a crop in Uzbekistan <i>Butkov, E.A., Eshankulov, B.I.</i> .....	149
Sexual polymorphism in different varieties of melon in the conditions of Uzbekistan <i>Nishonova, A.Ya.</i> .....	154
Fergana farmers experiences and skills in fruit tree production <i>Akhmedov, Sh.M., Teshaboiev, A.A.</i> .....	159
Technology of growing of planting material of apple and apricot in farming enterprises and <i>dekhkan</i> farms of Uzbekistan <i>Karakhodjaeva, G.M., Turdieva, M.K.</i> .....	164
Molecular characterization of some tomato genotypes cultivated in Syria <i>Alaa Alshaal, Ramzi Murshed, Fahed Albiskey</i> .....	170
Biodiversity of evergreen flowering ornamental shrubs in green building of Tashkent city <i>Berdiev, E.T., Kholmurotov, M.Z., Gulomova, D. E.</i> .....	174

Association of molecular loci with some agronomic traits for drought tolerance in durum wheat <i>Shahinaz Abbas, Ola Moustafa, Ehab Abou-Kheir, Abd Al- Razaq Asoud</i> .....	179
( <i>Malus domestica</i> Borkh.) cultivars and rootstocks for increasing their resistance to fungal diseases <i>Nabila M., Ali Bacha, Ahmad, M., Abdul Kader</i> .....	183
Effect of plant density on the yield of some varieties of durum wheat under irrigated conditions <i>Alkuddsi Yanal Ahmad</i> .....	187
The effects of allelic variation for glutenin HMW-GS on dough quality in some bread wheat cultivars <i>Altinawi, E., Al-Ek, W., Lawand, S. and Altaher, A.</i> .....	191
Diversity study of a set of Indian wheats reveals complementary nature of molecular and morphology based methods <i>Hosur Hanumegowda Kumaraswamy, Nagendra Kumar Singh</i> .....	195
Study of environmental factors affecting plant growth, morphology and canopy structure of the Priirtyshya pine stands <i>Toktasinova, F., Abayeva, K., Oraikhanova, A.</i> .....	199
Study of seasonal dynamics of some physio-biochemical indicators of olive ( <i>Olea europea</i> L.) and Ligustrum in conditions of dry subtropics <i>Abdullaev, S.B., Karimov, B.T.</i> .....	203
Peculiarities of producing Columbus grass ( <i>Sorghum alnum</i> Parodi) as a second crop <i>Avutkhonov, B.S.</i> .....	210
Selection of melon varieties and hybrids suitable for growing in hydroponic greenhouses <i>Azimbaev, T., Dusmuratova, S.I.</i> .....	214
Biodiversity and life forms of nectareous plants in Surkhandarya province <i>Atamuratova, N.T.</i> .....	221
Adaptation of promising potato varieties of local and foreign breeding to the conditions of the Volgograd province <i>Gichenkova, O.G., Karpova, T.L., Laptina, Yu.A., Kulikova, N.A.</i> .....	225
Acclimatization of citrus crops in Tajikistan <i>Gulov, S.M.</i> .....	229
Biodiversity and effective use of melliferous tree and shrub species in mountainous areas of Uzbekistan <i>Juraev, J., Aikhadjaeva, H.</i> .....	232
Prospects of use of genepool of wild plants for enrichment of diversity of fruit and berry crops <i>Kabulova, F.D., Ismailov, Z.F.</i> .....	237
Chemical composition of grape varieties biodiversity <i>Malikov, A.N.</i> .....	242
Yielding of sunflower hybrids depending on technologies of soil tillage in southern black soils in Volgograd province <i>Medvedev, G.A., Ekaterinicheva, N.G., Chizhikov, S.A.</i> .....	246
Valuable berry crops in Uzbekistan <i>Mirzaev, M.M.</i> .....	251
Effective use of genetic resources of fruit trees in northern regions of Uzbekistan <i>Nazarov, P.T., Baymetov, K.I.</i> .....	256
Taxonomic structure of soil and rhiospheric microbioms of various varieties of bread wheat ( <i>Triticum sativum</i> ) and rye ( <i>Secale cereale</i> ) cultivated in two soil types <i>Nurmetov, N.A., Kholikova, S.A.</i> .....	260
Biological and economically valuable features of tomato varieties of Armenian breeding <i>Sarikyan, K.M., Khachatryan, D.M., Hakobyan, E.A.</i> .....	265

Productivity of wild apple species in Kyrgyzstan <i>Turgunbaev, K.T., Sultanbaeva, V.A.</i> .....	269
Possibility of improvement of rangelands in Nurata district of Navoiy province by planting <i>Aeluropus litoralis</i> <i>Khamidov, A.A.</i> .....	274
Impact of wind-break tree belts on plant biodiversity of desert rangelands and their plant composition <i>Hamroev, H. F., Kayimov, A.</i> .....	278
Features of morphological development of leaves of lemon ( <i>Citrus</i> L.) varieties in the protected areas <i>Khudoyorova, S. I.</i> .....	283
Bioecological properties of hazel ( <i>Corylus</i> ) in Uzbekistan <i>Egamnazarov, H.U.</i> .....	289
Cultivation of pistachio trees in the backyards of households <i>Eshankulov, B.I., Nikolai, L.V., Khudoynazarova, N.Kh.</i> .....	293
<b>III session: Strengthening the system of food crops seed and seedling production to ensure effective development of agriculture</b>	
Development of technology of multiplication of promising tree and shrub species with rooted cuttings in Uzbekistan <i>Kholova, Sh.A., Safarov, K.S.</i> .....	298
Technology of growing saplings of promising varieties and genotypes of walnut ( <i>Juglans regia</i> L.) <i>Tulaev, D.B.</i> .....	302
Seed germination of medicinal plant - calendula ( <i>Calendula officinalis</i> L.) in soil and climate conditions of Khorazm province <i>Khudaiberganov, N.A., Tukhtaev, B.Yo.</i> .....	307
Technology of multiplication of lavender medicinal plant ( <i>Lavandula officinalis</i> L.) in climate and soil conditions of Fergana valley <i>Tukhtaev, B. Yo., Khomidov, Zh.Zh., Safarov, I.B.</i> .....	311
Study of relationship within some species of genus <i>Astragalus</i> in the Syrian flora using seeds characteristics <i>Walid Ali Ali</i> .....	317
Technology of multiplication of Japan's quince ( <i>Chaenomeles maulei</i> (Mast) Schneid) in Uzbekistan <i>Gulamkhodjaeva, Sh.</i> .....	323
Use of agrobiological diversity for production of high-quality seeds of vegetables <i>Mamayusupov, A.Kh.</i> .....	327
Effect of irrigation methods on growth and development of Crimean pine ( <i>Pinus pallasiana</i> ) seedlings growing in containers with a closed root system <i>Mamutov, B.Kh., Butkov, E.A.</i> .....	333
Effect of application of mineral fertilizers and gibberellin on the growth and development of seedlings of the Syrian hibiscus ( <i>Hibiscus syriacus</i> L.) <i>Ruzmetov, U.I.</i> .....	337
Peculiarities of seed germination of Artishok ( <i>Cynara scolymus</i> L.) in laboratory conditions <i>Turakulov, A., Kholmurotov, M.</i> .....	342
Germination biology of seeds and saplings development of barberry ( <i>Berberis</i> ) <i>Chorshanbiev F.M.</i> .....	346
Pinks ( <i>Dianthus</i> ) plant biology and multiplication technology <i>Egamberdiev, Sh.B.</i> .....	352

#### **IV session: Development of institutional and legislative framework for creation of incentives for investments in agriculture**

Strengthening attention on production of fruit and vegetable products <i>Sulaimonov, B., Tellyaev, R., Khudoyberganov, N.</i> .....	358
Organizational and methodological aspects of assessment of investments in agriculture <i>Dusmuratov R.D.</i> .....	363
Effectiveness of rangelands and hayfields monitoring in Boysun district of Surkhandarya province <i>Davronov, O.U., Norkulov, M.N.</i> .....	369
Development of legal framework for incentives for farmers in conservation and sustainable use of agricultural biodiversity in Turkmenistan <i>Kamakhina, G.L.</i> .....	374
Development of different forms of business pattern in Uzbekistan and Russia in the XXI century <i>Kulik, A.V., Kulik, A.K.</i> .....	381
Strategies for conservation of biological diversity in Zarafshan National Nature park <i>Radjabov, B.R.</i> .....	385
Innovative approaches in development of technical means for integrated mechanization of forestry <i>Shaburyan S.S., Sabirov M.K., Ismagilov R.I.</i> .....	389
Improvement of organizational and legal framework for development of seed production system in agriculture <i>Erkinkhojiev, I.I.</i> .....	393

## СЎЗ БОШИ

Барчамизга маълумки халқаро ҳуқуқ меъёрларига кўра, биохилма-хилликни муҳофаза қилиш, қишлоқ хўжалиги соҳасида агробιοхилмахилликни ривожлантириш, уларни бошқариш ва самарали фойдаланиш долзарб вазифалардан бири саналади. 1992 йилда БМТ томонидан Биологик хилма-хиллик тўғрисидаги Конвенция қабул қилиниб, халқаро ҳужжат сифатида кучга кириши бунга мисол бўла олади. Кўплаб муҳим вазифалар белгилаб берилган мазкур Конвенция бугунги кунда дунёнинг аксарият мамлакатлари томонидан ратификация қилинган.

Бугунги кунда республикада ва Тошкент давлат аграр университетида био ва агробιοхилма-хилликни асраб-авайлаш борасида олимларимиз томонидан олиб борилаётган илмий тадқиқотларнинг аҳамияти катта. Бу борада ёш авлодни биохилма-хилликни асраш, ўсимлик олами вакилларини ўрганиш, уларни етук мутахассислар сифатида тайёрлаш, малакасини ошириш бўйича чоратадбирлар кўламини кенгайтириш ҳам давр талаби ҳисобланади. Бу борада соҳани янада ривожлантириш мақсадида илмий-амалий анжуман ва конференцияларни халқаро даражада ташкил этиш, Олий таълим муассасалари профессор-ўқитувчилари, илмий-тадқиқот муассасалари олимлари, тадқиқотчилар ва иқтидорли талабаларнинг соҳада олиб бораётган тадқиқотлари, хорижий давлатларда фаолият юритаётган олимлар, ҳамда жаҳон тажрибаларидан ўзлаштирилаётган янги технологиялар бўйича фикр алмашиш, соҳани илмий-амалий кўллаб қувватлаш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Шу муносабат билан Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 25 февралдаги 133-Ф-сонли Фармоиши билан тасдиқланган 2019 йилда Республика миқёсида ўтказиладиган илмий ва илмий-техник анжуманлар режасига мувофиқ Тошкент давлат аграр университетида жорий йилнинг 25-26 сентябрь кунлари **“Қишлоқ хўжалигини барқарор ривожлантиришда ва агробιοхилма-хилликдан фойдаланишда инновацион ёндашув”** мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференциясини ўтказиш режалаштирилган эди.

Ушбу халқаро илмий-амалий конференция соҳадаги мавжуд муаммолар ва уларнинг амалий ечимлари бўйича маълум даражада соҳанинг ривожланишида ўз ўрнига эга. Шу сабабли халқаро илмий-

амалий конференцияга соҳанинг йирик олимлари, мутахассислар ҳамда ёш тадқиқотчилар жалб этилган бўлиб, ўзларининг фикр ва мулохазалари билан фаол қатнашиши анжуманни юқори савияда ўтишини таъминлайди.

Хурматли конференция иштирокчилари, бугунги ўтказиладиган халқаро илмий-амалий конференция ишида юқорида таъкидланган дастурда белгилаб берилган вазифалар ижросини таъминлашга қаратилган муҳим қарорлар қабул қилишда Сиз олим ва мутахассисларни таклиф ва тавсияларингизни ҳамда фикр ва мулохазарингиз муҳим деб ҳисоблайман.

**Халқаро илмий-амалий конференция  
ташкилий қўмита раиси,  
Тошкент давлат аграр  
университети ректори,  
б.ф.д., академик     Б.А. Сулаймонов**



# **“Қишлоқ хўжалигини барқарор ривожланиши учун агробиохилма-хилликда инновацияларни қўллаш” мавзусидаги ХАЛҚАРО ИЛМИЙ-АМАЛИЙ КОНФЕРЕНЦИЯГА**

## **Кириш сўзи**

Ўзбекистон қадимдан ўзининг ўрик, шафтоли, олхўри, нок, гилос, анжир, анор, беҳи, узум ва бошқа кўплаб мевалари билан маълуми машҳурдир. Мамлакатимизнинг кўпгина қишлоқ, туман ва вилоятлари ўзининг мева ва узуми тилларда дoston бўлиб келган. Масалан, Кува ва Дашнободнинг анорлари, Риштоннинг қандак ўриги, Андижоннинг қора узуми, Паркентнинг узуми, Каттақўрғоннинг майизи, Оққўрғон (Бувайда тумани) анжири, Хазорасп ва Бахмалнинг қирмизи олмалари, Наманганнинг олма ва нашватиси, Учқора майизи, Боботоғнинг пистаси бутун дунёга машҳур. Бу рўйхатни яна давом этириш мумкин.

Халқимизнинг кўп юзйилликлар давомида орттирган тажрибаси ва кўникмалари асосида юқори таъм ва сифатга эга мева-узумлар халқ селекцияси усули билан яратилган бўлиб, атроф-муҳитнинг ноқулай шароитлари – қурғоқчилик, иссиқлик, тупроқ шўрланиши, касаллик ва зараркунандаларга бардошлиги билан ажралиб турувчи олманинг Оқ олма, Наманган қирмизи олмаси, Жонақи олма, ўрикнинг Қандак, Жавпазак, Зубайдуллахон, Нуқул, узумнинг Оқ Хусайни, Пушти Тойфи, Қора ва Оқ Кишмиш, Оломон тўйди, Сурҳок китоби, анорнинг Қозиқи анор, Дашнобод анори, Туя тиш, Қай аччиқ анор, нокнинг Нашвати, Тўёна, Юрт нашвати навлари республикамизнинг турли вилоятларида кенг тарқалгандир.

Шу билан бирга боғдорчилик ва узумчилик мамлакатимиз иқтисодиётида муҳим ўрин тутувчи кўп тармоқли қишлоқ хўжалигининг асоси бўлиб, мустақиллик йилларида тубдан ислоҳ қилиниши натижасида аҳолининг мева ва узум маҳсулотларига бўлган эҳтиёжларини тўла қондиришга эришилди. Республикамизда катта майдонларда интенсиф боғлар ташкил қилинмоқда, суғоришнинг замонавий усулларидан – томчилатиб суғориш тизими боғдорчилик ва узумчиликда кенг қўлланмоқда. Бу ўз навбатида мева-узум маҳсулотларини сифатини ҳамда ҳосилдорлигини оширишга таъсир этувчи муҳим омиллардан ҳисобланади.

Мева-узумнинг маҳаллий навларини ўрганиш, уларни сақлаш бўйича Халқаро биохилма-хиллик институти – Биоверсити Интернешнл билан ҳамкорликда амалга оширилаётган ишлар республикамизда боғдорчилик ва сабзовотчиликни ривожлантириш, биохилмахилликни ошириш, соҳа учун юқори савияли кадрлар тайерлашда муҳим урин тутади.

Бугунги Халқаро конференция бу ишларни ривожлантиришда катта туртки булади. Халқаро конференция ишига катта муваффақият тилаб, иштирокчиларни яна бир бор қутлаган ҳолда, барчангизга соғлик-саломатлик, илмий-тадқиқот ишларингизда зафарлар ёр бўлсин.

*Саимназаров Юлдаш Бекмирзаевич  
академик М. Мирзаев номидаги боғдорчилик,  
узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот  
институти директори,  
биология фанлари доктори,  
профессор*

## **Уважаемые участники конференции,**

Международный институт генетических ресурсов растений (IPGRI-Bioversity International), чьим мандатом является изучение, сохранение и рациональное использование генетических ресурсов сельскохозяйственных культур, включая стародавние сорта народной селекции и дикие сородичи сельскохозяйственных культур, запустил свою программу в странах региона Центральной Азии и Закавказья в 1999 году. В это время страны региона в результате развала СССР и разрушения системы финансирования, испытывали серьезные проблемы в организации и координации своей деятельности по научному изучению и сохранению богатейшего сортового и формового биоразнообразия сельскохозяйственных культур, созданных неустанным трудом и продолжительными усилиями многих поколений местного населения и ученых-селекционеров и обладающих уникальными хозяйственно-ценными признаками. , имеющего важное значение для удовлетворения потребностей национальных систем сельскохозяйственного производства.

Учитывая, что регионы Центральной Азии и Закавказья являются по Н.И. Вавилову центрами происхождения и окультуривания многих глобально значимых сельскохозяйственных культур, Bioversity International (IPGRI) определило в этой ситуации объединение национальных программ и создание Центрально-азиатской и Транскавказской сети по генетическим ресурсам растений (ЦАТКС-ГРР), определение приоритетных задач ее работы и изыскание финансовых средств для поддержки деятельности по сохранению местного агроборазнообразия своей первоочередной задачей. За 20 лет сотрудничества между Bioversity International и странами региона была проделана огромная работа по сбору и оцифровке разрозненной информации о генетических ресурсах растений, созданы региональные и национальные базы данных о биоразнообразии лесных пород, плодовых культур и винограда, диких сородичей сельскохозяйственных культур; организованы экспедиционные обследования по овощным культурам, груше, гранату, яблоне, фисташке, дыне, облепихе и другим сельскохозяйственным и древесным культурам; собранные образцы были закреплены в полевых и семенных коллекциях национальных научно-исследовательских институтов и университетов для дальнейшего создания новых урожайных и устойчивых сортов. На основе «Региональной стратегии по изучению, сохранению и использованию генетических ресурсов растений для ведения

сельского хозяйства и производства продовольствия в Центральной Азии и Закавказье», разработанной специалистами в области агробиоразнообразия в странах Центральной Азии и Закавказья под координацией Bioversity International, были сформулированы и при финансовой поддержке ФАО, Глобального экологического фонда (ГЭФ), Глобального траст-фонда сохранения разнообразия сельскохозяйственных культур (GCDT) реализованы международные проекты, расширены исследования, внедрены новые подходы в изучении генетических ресурсов растений, подготовлены кадры для работы в области агробиоразнообразия, поддержаны инициативы по созданию национальных генбанков. Особое следует отметить укрепление связей между учеными и фермерами, направленные на сохранение и обогащение уникального биоразнообразия сельскохозяйственных культур в целях обеспечения устойчивого сельскохозяйственного производства, достижения продовольственной безопасности и повышения уровня жизни населения в странах региона.

Вопросы сохранения и использования агробиоразнообразия сегодня приобрели еще большую значимость в свете новых глобальных рисков, вызванных деградацией окружающей среды, демографическим ростом, экономическими и продовольственными кризисами. Перед человечеством стоит задача восстановить и обеспечить экологический баланс планеты, накормить человечество, устойчиво производить продукты питания, поддерживающие здоровье человека, а не наносящего ему вред. Вот почему агробиоразнообразие рассматривается глобальным сообществом ученых, аграриев и политиков в качестве решения этих глобальных проблем и Bioversity International продолжит предоставлять странам Центральной Азии и Закавказья свои научные знания и консультации в вопросах поддержания и мобилизации местного разнообразия сельскохозяйственных и древесных культур во благо народов региона и всего человечества.

От имени Bioversity International желаю участникам конференции плодотворного обмена интересными мнениями и идеями по актуальным проблемам устойчивого использования агробиоразнообразия.

С уважением,  
Турдиева Мухаббат Кузиевна,  
Региональный координатор проекта,  
Офис Bioversity International,  
г. Ташкент. Узбекистан

**ПЛЕНАРНАЯ СЕКЦИЯ**  
**PLENARY SESSION**

# DIVERSITY ASSESSMENT TOOL FOR AGROBIODIVERSITY AND RESILIENCE (DATAR) – INTEGRATE INTRA-SPECIFIC DIVERSITY OF CROP, LIVESTOCK AND AQUATIC RESOURCES IN TO AGRICULTURAL DEVELOPMENT DECISION MAKING

<sup>1,2,3</sup>Jarvis, D.I., <sup>3</sup>Fonteneau, A., <sup>4</sup>Nankya, R., <sup>5</sup>Turdieva, M.,

<sup>6</sup>Gauchan, D., <sup>3</sup>Tempelmann, K., and <sup>1</sup>Lopez Noriega, I.

<sup>1</sup>*Bioversity International, HQ, Maccaresse, Rome, Italy*

<sup>2</sup>*Department of Crop and Soil Sciences, Washington State University, Pullman, WA, USA*

<sup>3</sup>*Platform for Agrobiodiversity Research, Rome, Italy*

<sup>4</sup>*Bioversity International, Regional Office for Sub-Saharan Africa, Kampala, Uganda*

<sup>5</sup>*Bioversity International, Office for Central Asia, Tashkent, Uzbekistan*

<sup>6</sup>*Bioversity International, Office for Nepal, Kathmandu, Nepal*

## ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ АГРОБИОРАЗНООБРАЗИЯ И УСТОЙЧИВОСТИ (DATAR) - ИНТЕГРИРОВАНИЕ ВНУТРИВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР, ЖИВОТНОВОДСТВА И ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ ПО РАЗВИТИЮ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА [d.jarvis@cgiar.org](mailto:d.jarvis@cgiar.org)

### Аннотация

Инструмент оценки агробиоразнообразия и устойчивости (DATAR) позволяет местным и национальным организациям по развитию интегрировать разнообразные виды культур, домашнего скота и водных организмов в свои планы действий, направленных на повышение производительности фермерских и дехканских хозяйств. DATAR - это ИТ-инструмент с веб-приложением Back Office Web App для национальных администраторов, ученых и руководителей проектов, с приложением Android App for Researcher для исследователей, работающих в полевых условиях и приложением Android App for Farmers - для фермеров. Приложения имеют три основных модуля: данные по агробиоразнообразию, внедрение агробиоразнообразия и воздействие от агробиоразнообразия.

*Ключевые слова:* DATAR, генетическое разнообразие сельскохозяйственных культур, фермерские сообщества, информационные системы, планы действий.

### Abstract

The Diversity Assessment Tool for Agrobiodiversity and Resilience (DATAR) allows local and national development organizations to integrate intra-specific crop, livestock and aquatic diversity into their decision making plans to improve on farm productivity for small holder farmers. DATAR

is an IT tool with a Back Office Web App for national administrators, scientists and project leaders, an Android App for Researcher in the field, and an Android App for Farmers. The application has three main modules: agrobiodiversity data, agrobiodiversity interventions and agrobiodiversity impact.

*Key words:* DATAR, crop genetic diversity, farming communities, information systems, decision making plans.

## **Introduction**

Agricultural development and climate resilience planning begins with an assessment of the resources available to farming communities. Most often these assessments focus on deciding what species of crops, livestock or aquatic animal would be best adapted to the local conditions. Less attention has been given to assess the considerable amount of agrobiodiversity, in particularly the amount and distribution of traditional crop, livestock and aquatic genetic diversity, that continues to be maintained in the agro-ecosystems of small-scale farmers in the form of diverse sets of traditional crop varieties, traditional breeds and aquatic farmed types (FAO, 2010a; FAO, 2010b; FAO, 2015; FAO, 2019).

A large amount of crop genetic diversity continues to be used and preserved on farm in the form of local varieties (Jarvis et al., 2008; 2011). In livestock, pastoralist and smallholder farmers play an important role in the sustainable use of adapted breeds (FAO, 2009). The use of a diversity of species and breed herds and flocks is a recognized and widely-spread strategy against climatic and economic adversities for traditional livestock farmers (Galluzzi et al., 2011). For aquatic resources, a large diversity of edible aquatic organisms is still maintained in rice-based ecosystems (Halwart & Bartley, 2013). Most of the global aquaculture production comes from small and medium-sized farms (Lazard et al., 2010).

Several global information systems are in place to monitor the amount and distribution of this diversity maintained both by farmers *in situ* and *ex situ* in genebanks. The World Information and Early Warning System (WIEWS) on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture (PGRFA), established by FAO, is a world-wide dynamic mechanism to foster information exchange among Member Countries of crop genetic resources. The Domestic Animal Diversity Information System (DAD-IS) is a multilingual data base on animal genetic resources and FishBase is a Biodiversity Information System on all fishes of the world, covering over 32,000 species. Databases also exist where varieties and breeds, and their associated knowledge are listed and registered at country level. However, these

databases currently are not linked into decision making tools that can help small holder farmers to use this intra-specific diversity to improve the productivity of their farms.

### **1. The agrobiodiversity diversity assessment tool**

The Diversity Assessment Tool for Agrobiodiversity and Resilience (DATAR) is developed as a scientific IT tool to conduct assessments on intra-specific genetic diversity on farm and at community level for intra-specific genetic diversity of crop, livestock and aquatic farm types at farm and community level. The gender and age sensitive tool provides national programs with the ability to both, (i) assess the constraints encountered by farmers and farming communities to be able to benefit from the use of their own local crop and animal biodiversity, and (ii) to use this diversity to improve local agricultural productivity and agroecosystems resilience.

Using this step-wise tool, national programs can determine when and where there is sufficient crop variety and animal breed diversity available for farmers to meet their environmental and social economic demands and improve their production landscapes. The tool provides a portfolio approach to interventions determined by whether the constraint is due to (a) the lack of sufficient diversity of crop varieties and animal breeds within the production system; (b) the lack of access by farmers to available diversity, (c) the limitations in information on the performance of varieties available in key aspects, and (d) the inability of farmers and communities to realize the true value of the materials they manage and use.

The DATAR system includes (1) a Back Office Web App for Administrators, Scientist, Program Leader, Translators, (2) The Android App for Researcher on the field, and (3) The Android App for Farmers / End User. The system is based on 20 years of protocols already developed for crops, and is currently being adjusted for livestock and aquatic resources. The DATAR application should work on tablet, computer, and cell phone. The cost-effectiveness of data collection – with improved data quality and speed of collection- using tablets and applications has been demonstrated for biodiversity conservation surveys (Barrett and Headey, 2014; Leisher, 2014). The system follows a protocol of linking the outputs of focus group discussions, household surveys and empirical data to allow the identification and location of crop, livestock and aquatic agrobiodiversity across the landscape and allows researchers to add in varieties or breeds or fish populations with their descriptions and functional traits. The information is then analysed and feed into



a heuristic decision making framework. The system links data collection and decision-making, allows the user to systematically collect and securely keep data, saves time in data analysis, is open access, and can be customized so that it is adapted to available time and resources of the user.

## **2. The DATAR modules**

The DATAR application has three main modules. The first module “Agrobiodiversity data” would encompass data collection, data analysis, measurements of indicators, and would give a summary of the state of intra-specific genetic diversity at a given time. This module allows estimating the extent and distribution of diversity in the farmers’ production systems. This is the first step in determining whether there is sufficient diversity of crop varieties or livestock breeds within a production system to meet the various needs of farming communities. The second module “Agrobiodiversity interventions” is an intervention/decision tree guiding DATAR users towards adapted intra-specific genetic diversity based interventions depending on their constraints and priorities. Constraints and priorities are either already identified or will be identified following the module “Agrobiodiversity data”. The third module “Agrobiodiversity impact” will measure the impacts of the interventions conducted on agrobiodiversity itself and the resilience of livelihoods and production systems.

### ***2.1 Agrobiodiversity Data***

This module gives methods of data collection and analysis depending on the sector (crop, livestock, etc.). It provides checklists of background documents and data, including published assessments of functional traits of different varieties, breeds and aquatic farm-types. It also provides methods to identifying diversity suppliers. It also gives detailed descriptions of methods and participatory tools used for data collection and analysis. Focus Group Discussions with complementary participatory tools and household survey questionnaires will be used for data collection. DATAR users are first asked to make the choice of the sector they wish to focus on and the species before being guided to use step by step FGDs and HHS. Data collected in the tables will be used for calculating indicators including richness, evenness, diversity of seed suppliers, diversity of information sources.

### ***2.2 Agrobiodiversity interventions***

Following the analysis and calculation of indicators in the first module, DATAR

users are guided into the intervention/decision tree. They will first have to make the choice to either look at a specific sector or keep all sectors. The first level of the decision tree follows the four main categories of constraints and priorities that are (a) the lack of sufficient diversity of crop varieties and animal breeds within the production system; (b) the lack of access by farmers to available diversity, (c) the limitations in information on the performance of varieties available in key aspects, and (d) the inability of farmers and communities to realize the true value of the materials they manage and use. Following levels go into more details under each constraint. Interventions available at each level of constraints are then listed. Interventions are grouped by category. There are 10 categories overall: (1) Improving availability of materials, (2) Improving information and availability of information, (3) Improving traditional variety materials and their management, (4) Improved Processing; (5) Alternatives and modification to seed/breed certification systems, (6) Market creation and Market promotion; (7) Building Partnerships and Trust, (8) Changing norms, (9) Promoting ecological land management practices, (10) Payment schemes for ecosystem services.

### ***2.3 Agrobiodiversity Impact***

Comparing baseline data and final data collected after applying interventions available in the decision tree, an analysis of impacts on agrobiodiversity is made and indicators calculated.

## **3. Results and discussion**

The DATAR tool allows local, national and international development organizations to integrate intra-specific diversity into their decision making plans. The use of DATAR in Uganda has allowed the identification of a portfolio of common bean varieties that grown together have significantly reduced the impact of bean fly (Ssekandi et al., 2016;) and anthracnose in farmers' fields (Olango et al, 2017). In the high lands of Nepal, the tool has assisted national programs in identifying what varieties are best for the distribution as diversity kits, or the use in participatory varietal selection and participatory plant breeding for *in situ* crop improvement (Sthapit et al., 2019). In Uzbekistan, data coming from a stepwise application of focus group discussions, household surveys, and empirical experiences from cultivating fruit trees on farm has been used to identify diversity gaps and link farmers to diverse seed suppliers, from community nurseries to national companies, who can provide

them with diverse sets of planting materials for saline and drought conditions (Buriev et al., 2017). Currently, DATAR data collection has been limited to crop genetic resources, but will be tested for livestock and aquatic resources in 2020 through the Platform for Agrobiodiversity Research (<http://agrobiodiversityplatform.org/>) network of research and development workers.

### **Acknowledgements**

Funding for the development of DATAR was made possible by a grant from the International Fund for Agricultural Development (IFAD), the United Nations Environmental Program (UNEP), and the Global Environmental Facility (GEF)

### **References**

1. Barrett, C.B., and Headey, D. 2014. Measuring resilience in a volatile world: a proposal for a multicountry system of sentinel sites. 2020 Conference Paper. IFPRI 2020 Conference: building resilience for food & nutrition security. Retrieved from [www.ifpri.org/publication/measuring-resilience-volatile-world](http://www.ifpri.org/publication/measuring-resilience-volatile-world)
2. Buriev, H.Ch., Kayimov, A.K., Baymetov, K., Turdieva, M., and López Noriega, I. 2017. Increasing the profile of crop diversity in agricultural production and policies in Uzbekistan. <http://pim.cgiar.org/2017/04/10/increasing-the-profile-of-crop-diversity-in-agricultural-production-and-policies-in-uzbekistan/>
3. FAO. 2009. Livestock keepers - guardians of biodiversity. # 47, P.119–123.
4. FAO. 2010a. *Second report on the state of the world's plant genetic resources for food and agriculture*, Rome. Italy. Available at: <http://www.fao.org/docrep/013/i1500e/i1500e.pdf>.
5. FAO. 2010b. *The state of world fisheries and aquaculture*, Rome. Italy.
6. FAO. 2015. *The second report on the state of the world's animal genetic resources for food and agriculture*, edited by B.D. Scherf and D. Pilling. FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments. Rome (available at <http://www.fao.org/3/a-i4787e/index.html>).
7. FAO. 2019. *First report on the State of the World's Aquatic Genetic Resources for Food and Agriculture*. Rome. Italy.
8. Galluzzi, G., Duijvendijk, C. Van and Collette, L. 2011. Biodiversity for food and agriculture. In *Contributing to food security and sustainability in a changing world*. PAR platform, FAO, Rome.
9. Halwart, M. and Bartley, D.M. 2013. Aquatic biodiversity in rice-based

- ecosystems. In *Managing biodiversity in agricultural ecosystems*. P. 181–199.
10. Jarvis, D.I. et al. 2008. A global perspective of the richness and evenness of traditional crop-variety diversity maintained by farming communities. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 105(14): 5326–5331.
  11. Jarvis, D.I. et al. 2011. An heuristic framework for identifying multiple ways of supporting the conservation and use of traditional crop varieties within the agricultural production system. *Critical Reviews in Plant Sciences*, 30(1-2):125–176.
  12. Lazard, J. et al., 2010. Aquaculture system diversity and sustainable development: fish farms and their representation. *Aquatic living Resources*, (23):187–198. Available at: [http://journals.cambridge.org/abstract\\_S0990744010000185](http://journals.cambridge.org/abstract_S0990744010000185) [Accessed February 26, 2015].
  13. Leisher, C. 2014. A comparison of tablet-based and paper-based survey data collection in conservation projects. *Social Sciences*. 3: 264-271. doi:10.3390/socsci3020264
  14. Olango, N., Tumusiime, G., Mulumba, J.W., Nankya, R., Fadda, C., Jarvis, D.I. and Paparu, P. 2017. Response of Ugandan common bean varieties to *Pseudocercospora griseola* and angular leafspot disease development in varietal mixtures. *International Journal of Pest Management*. Volume 63. P.119-127.
  15. Ssekandi, W., Mulumba, J.W., Colangelo, P., Nankya, R., Fadda, C., Karungi, J., Otim, M., De Santis, P., Jarvis, D.I. 2016. The use of common bean (*Phaseolus vulgaris*) traditional varieties and their mixtures with commercial varieties to manage bean fly (*Ophiomyia spp.*) infestations in Uganda, *Journal of Pest Science*. 89: 45–57
  16. Sthapit, B., Gauchan, G., Sthapit, S., Ghimire, K.H., Joshi, B.K., De Santis, P., Jarvis, D.I. 2019. Sourcing and deploying new crop varieties in mountain production systems. In Ed. Ola Tveitereid Westengen, Tone Winge. *Farmers and plant breeding, current approaches and perspectives*. 1st Edition. Routledge. 344 p.

# НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО СЕМЕНОВОДСТВА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В УЗБЕКИСТАНЕ

**Кайимов А.К., Буриев Х.Ч.**

*Ташкентский Государственный Аграрный Университет, Узбекистан*

## SOME ISSUES OF CURRENT SEED PRODUCTION OF VEGETABLE CROPS IN UZBEKISTAN

**Kayimov, A.K., Buriev, H.Ch.**

*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan*  
[prof-buriev@mail.ru](mailto:prof-buriev@mail.ru)

### **Abstract**

Conservation of genepool of local varieties and hybrids plays an important role in ensuring food security in Uzbekistan. Supplying agricultural producers with high-quality seed and planting material of crops is of great importance. Development of vegetables and melons production is impossible without availability of high yielding varieties and heterosis hybrids of vegetable and melon crops and their quality seeds. It is known that due to the varietal purity of seeds of vegetable crops, it is possible to increase the gross production of vegetables in the same land area by 20-25%. Consequently development of vegetables production depends on how seed supply is functioning in the country.

*Key words:* genepool, breeding, seed production, vegetable crops, hybrid, variety, certification.

### **Аннотация**

В обеспечении продовольственной безопасности Узбекистана важную роль играет сохранение генофонда отечественных сортов и гибридов. Важное значение имеет обеспечение производителей сельскохозяйственной продукции высококачественным семенным и посадочным материалом. Развитие овощеводства и бахчеводства невозможно без высокопродуктивных сортов и гетерозисных гибридов овощных и бахчевых культур и их семян высокого качества. Известно, что за счет сортовой чистоты семян овощных культур можно увеличить валовое производство овощей на тех же площадях на 20-25%. Следовательно, развитие овощеводства зависит от того, как в стране налажено семеноводство.

*Ключевые слова:* генофонд, селекция, семеноводство, овощные культуры, гибрид, сорт, сертификация.

### **Введение**

Как известно на территории нынешних стран СНГ существовала единая стройная государственная централизованная система селекционно-

семеноводческой работы. Она объединяла выведение (селекция в НИУ), испытание и районирование новых сортов и гибридов (Государственное сортоиспытание), а также массовое размножение сортов с сохранением сортовых качеств (семеноводство в семеноводческих хозяйствах). В систему также входили организации, осуществляющие заготовку, реализацию и контроль за сортовым (объединение «Сортсеменовощ») и посевным (семенной контроль госинспекциями) качеством семян [2].

После обретения независимости, страны СНГ для обеспечения своей продовольственной безопасности приняли ряд законодательных документов по сохранению стабильной работы отрасли семеноводства. Во всех странах были приняты законы «О селекционных достижениях» и «О семеноводстве», созданы и ежегодно публикуются Государственные Реестры селекционных достижений. Во всех странах СНГ сохранена система государственного контроля посевных качеств семян.

### **Материалы и методы**

Сертификация семян проводится Государственными центрами сертификации и контроля качества семян сельскохозяйственных культур, работающими при Министерствах сельского хозяйства и его органах на местах. Наряду с этим, в семеноводстве осуществляется широкое внедрение рыночных отношений, произошло разгосударствление семеноводческих хозяйств, республиканских и областных объединений «Сортсеменовощ». Они превращены в акционерные общества, общества с ограниченной ответственностью, ассоциации, частные семеноводческие фирмы и другие предпринимательские структуры. В результате этого, государственная система семеноводства разрушена, произошло ухудшение материально-технической базы и ослабление внутривладельческого контроля качества выращиваемых семян. На сегодняшний день в отрасли семеноводства накопилось немало проблем [1,3,4].

В Узбекистане многие годы отсутствует государственный страховой фонд элиты и семян высших репродукций сортов овощных и бахчевых культур отечественной селекции, наиболее подходящих для почвенно-климатических условий региона. Семена многих бахчевых культур народной селекции не размножаются. Создается угроза потери ценных сортов дыни, являющихся национальным достоянием республики.

## **Результаты исследований**

В Республике нет достоверной информации о потребности производителей товарной продукции в семенах конкретных сортов и гибридов. В ежегодных статистических отчетах по сельскому хозяйству отсутствуют сведения о производстве и заготовке семян, многие производители товарной продукции заготавливают для своих нужд семена с товарных посевов, приобретают у частных лиц несертифицированные семена. Продажей семян в странах региона занимаются многие семеноводческие фирмы из Голландии, США, Израиля и других стран, которые часто завозят и реализуют семена сортов и гибридов, не внесенных в Государственный Реестр.

Законом «О семеноводстве» Республики разрешено заниматься выращиванием семян и физическим лицам, при наличии у них лицензии. Трудно представить, что они вырастят такие же качественные семена, как и специализированные семеноводческие хозяйства, имеющие кадры и нужную технику. Весьма сомнительно, чтобы любое индивидуальное лицо овладело всем комплексом приёмов по воспроизводству семян сорта с использованием научно обоснованных технологий. Стихийно сложившееся производство семян сельскохозяйственных культур и их стихийный рынок, безусловно, отрицательно сказываются на качестве семян и семеноводстве сельскохозяйственных культур.

В развитых странах в овощеводстве открытого и, особенно, защищенного грунта, широко используются гетерозисные гибриды.

Так, в Узбекистане гибриды огурца Хосилдор, Навбахор и ТошДАУ 70, а также гибрид дыни Зарчапан включены в Государственный Реестр Узбекистана. Однако, массовое размножение семян этих сортов не налажено, и в производстве они почти не выращиваются.

Основной причиной отставания в создании новых сортов и выращивании гибридных семян является недостаточная селекционная работа в этой области из-за отсутствия чистых гомозиготных линий и форм с различными видами стерильности и самонесовместимости.

Для выведения отрасли семеноводства из кризиса, обеспечения стабильной работы отрасли, снабжения производителей овощной и бахчевой продукции в республике высококачественными семенами, важно решение следующих вопросов: строгое соблюдение Законов «О селекционных достижениях» и «О семеноводстве», пересмотр положений о производстве элиты и грунтовым

контроле; запрещение бесконтрольного завоза из-за рубежа семян сортов и гибридов, не внесенных в Государственный Реестр, и усиление в этом направлении работы государственных центров по сертификации и контролю качества семян; всемерное содействие увеличению объемов производства и повышению качества семян отечественных сортов и гибридов; восстановление целостности семеноводческого процесса, состоящего из взаимосвязанных звеньев производства оригинальных, элитных и репродуктивных семян.

Для этого необходимо определение государственных заказов и заключение договоров на производство элитных семян между оригинаторами сортов и производителями семян, создание в каждой стране государственных страховых фондов семян элиты и высшей репродукции сортов и гибридов овощных и бахчевых культур отечественной селекции.

Министерствами сельского хозяйства должен быть утвержден перечень сортов и гибридов 5-6 основных сельскохозяйственных культур, обеспечивающих продовольственную безопасность и по ним необходимо создание государственных страховых фондов семян, оказание государственной поддержки развитию семеноводства в виде регулирования цен, предоставления налоговых льгот, компенсации затрат на производство оригинальных и элитных семян, сбора информации о потребностях производителей товарной продукции в семенах конкретных сортов и гибридов.

## **Выводы**

Создание Ассоциаций селекционеров и семеноводов, защищающие национальные интересы, аккредитованные государством и наделенных полномочиями государственного органа, обеспечивают пресечение незаконного выращивания и реализации семян, регулирование ввоза семян из-за рубежа, проведения надзора за включением сортов и гибридов в Государственный реестр, и обеспечения контроля над качеством семян.

Нужно наладить упорядочение производства семян моркови, лука и других овощных культур для экспорта. Для этого необходимо заключение межгосударственных соглашений, предоставление заказов специализированным семеноводческим хозяйствам и запрещение вывоза несертифицированных семян.

Требуется организовать мелкосерийный выпуск машин для посадки маточников, выращивания и послеуборочной обработки семян, оказать



содействие расширению в научно-исследовательских институтах стран региона исследований по семеноводству и семеноведению овощных и бахчевых культур в целях получения высококачественного исходного семенного материала, особенно сортов отечественной селекции.

Важную роль в налаживании стабильной работы семеноводства и повышении качества семян сельскохозяйственных культур в странах региона может иметь повышение уровня знаний производителей семян. Для этого необходимо проведение для них краткосрочных семинаров и курсов по семеноводству, курсов повышения квалификации для агрономов-семеноводов и инспекторов по сертификации и контролю качества семян, а также для других специалистов, работающих в области семеноводства овощных культур.

Необходимо также создание специализированных консультативно-информационных служб по семеноводству сельскохозяйственных культур.

#### **Список использованной литературы**

1. Буриев Х.Ч., Зуев В.И., Меджитов С.М. Состояние, проблемы и перспективы развития картофелеводства, овощеводства и бахчеводства Узбекистана. Ташкент - 2003. МСХ -24 с.
2. Закон Республики Узбекистан «О семеноводстве» от 29 августа 1996 года.
3. Зуев В.И. Семеноводство овощных культур и развитие производства семян в Центральной Азии и Закавказье. // Материалы совещания «Увеличение рыночно – ориентированного производства овощей в Центральной Азии и Закавказье посредством совместной исследовательской деятельности и развития». - Ташкент. Узбекистан. 2005.- 224 с.
4. Пивоваров В.Ф., Науменко Т.С. Состояние и проблемы овощеводства, селекции и семеноводства России. // Международный симпозиум «Современное состояние и перспективы развития селекции и семеноводства овощных культур». - Материалы докладов, сообщений, том II. – Москва. 2005. - 5 с.

# CURRENT STATUS AND TRENDS IN COLLECTION AND CONSERVATION OF PLANT GENETIC RESOURCES IN INDIA

**Sudhir P. Ahlawat and Kuldeep Singh**

*ICAR-National Bureau of Plant Genetic Resources, New Delhi-12, India*

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ В СБОРЕ И СОХРАНЕНИИ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ РАСТЕНИЙ В ИНДИИ

**Судхир П. Ахлават и Кулдип Сингх**

*ИКАР - Национальное бюро генетических ресурсов растений,  
Нью-Дели-12, Индия  
[sudhir.ahlawat@icar.gov.in](mailto:sudhir.ahlawat@icar.gov.in)*

### **Аннотация**

Индия богата разнообразием культивируемых растений, имеющих важное экономическое значение и являющихся основой сельскохозяйственного производства и соответствующего экономического развития страны. Генетические ресурсы растений (ГРР) – это основной материал для селекции сельскохозяйственных культур и являются ключом решения проблемы продовольственной безопасности. Следовательно, их сбор, сохранение и использование для устойчивого развития сельского хозяйства имеют первостепенное значение в глобальном, национальном и региональном контексте. Изменение климата, демографический рост, изменение предпочтений в питании предъявляют повышенные требования к количеству, качеству и разнообразию продовольственных культур и требуют наличия источников генов устойчивости к биотическим и абиотическим стрессам. В Индии изучению ГРР уделяется должное внимание для обеспечения национальной продовольственной и пищевой безопасности.

*Ключевые слова:* Индия, гермоплазма, дикие сородичи сельскохозяйственных культур, коллекции, сохранение, использование.

### **Abstract**

India is richly endowed with plant wealth of cultivated crops and species of economic importance, which forms mainstay of agriculture and associated economic development in the country. Plant genetic resources (PGR)-basic material for agricultural crops and future plant breeding, is key to food security. Hence, their collection, conservation and utilization for sustainable development of agriculture are of utmost importance in the global, national and regional context. Climate change, increasing population pressure, changing dietary preference are placing greater demand in terms of quantity, quality and diversity in food crops and source of genes suitable for biotic and abiotic stress tolerance. In India, the PGR have been given due importance in national food and nutritional security.

*Keywords:* India, germplasm, crop wild relatives, collections, conservation, use.

### **Crop plant diversity in the Indian Gene Centre**

Based on the richness of diversity in cultivated plants and the crop wild relatives (CWR), the Indian region was designated as one of the twelve mega centres of diversity in the world and a centre of origin for domesticated plants (Zhukovsky, 1968; Zeven and de Wet, 1982). The country is estimated to have over 48,000 plant species representing 12.5 per cent of the total world diversity (Singh et al., 2000). A total of 166 out of 2,489 plant species distributed in 12 regions of diversity of cultivated plants were recognized by Zeven and de Wet (1982). Presently, over 500 species of both indigenous and exotic cultivated plants are widely grown in different agro-ecological regions of the country (NATP 2000). The wild relatives have played a significant role in crop improvement. Hannes et al. (2017) have reported 4,157 uses of CWR for crop improvement, spanning 127 crops. In India, 833 taxa belonging to 741 species, including wild/weedy form(s) or populations of 145 crop species have been shortlisted as CWR in India (Pradheep et al., 2014).

### **The NBPGR**

The National Bureau of Plant Genetic Resources (NBPGR) with network of 10 regional stations located in diverse agro-climatic zones of country, and 57 national active germplasm sites (NAGS) in different crop based institutions and state agricultural universities (SAU) has been executing/coordinating various activities on PGR management like germplasm collection, quarantine, characterization, evaluation, distribution, conservation, documentation and exchange,. The Bureau is also imparting M.Sc. and Ph.D. degree programme in PGR in collaboration with Indian Agricultural Research Institute (deemed university).

### **PGR collected and conserved**

The notable achievements made by Bureau since its inception are collection of 275,692 accessions including 207,760 cultivated and 36,697 wild types, in 2,740 explorations conducted involving more than 130 organizations including crop-based institutes, state agriculture universities (SAUs). In national genebank (seed), a total of 440,651 accessions belonging to 1948 species of agri-horticultural crops and their wild and weedy relatives are conserved. These include, 164,400 accessions of cereals, 7585 accessions of pseudo-cereals, 59268 millets, 26317 vegetables,

66350 legumes, 59161 oil seeds, 275 fruit and nuts, 15704 fibre and allied crops, 7083 fodder and grasses, 8064 medicinal and aromatic plants, 3135 acc. spices and condiments, 657 ornamentals and 1646 accessions of agroforestry species. A total of 1,850 accessions of the mandated crop groups of fruit, tuber, bulb, spices, plantation, medicinal, aromatic and rare/endangered plants were maintained *in vitro*. About 12,946 accessions of agro-horticultural crops were conserved in Cryogenebank. Besides these, a large number of accessions of recalcitrant, non-seeding or vegetative propagated species like allium, banana, taro, yam, ginger, turmeric, piper, sugarcane, coconut etc. are conserved in field genebanks of respective research institute. A total of 1,377 trait specific germplasm belonging to 215 species have been registered. In National Herbarium of Cultivated Plants (NHCP), 23,770 specimens of 4215 plant species belonging to 1512 genera and 266 families are maintained. It is also maintaining 3,096 seed samples and 728 economic products. The digital images of herbarium specimens were scanned and added to the virtual herbarium for hosting on website.

### **Germplasm characterized and evaluated**

Characterization and evaluation is pre-requisite and essential for utilizing the genetic diversity of germplasm. Recently, characterization and evaluation of germplasm is taken at a large scale. About 3.9 lakhs germplasm of different agri-horticultural crops conserved in the National Gene Bank have been characterized and evaluated for various agro-morphological traits. More than 60,000 accessions of rice, wheat, maize, chickpea, pigeonpea, lentil, mustard, okra has been evaluated at multi-location for various biotic, abiotic stresses, biochemical and quality characteristics. Total 80 catalogues on 43 crop species have been published, of which 44 catalogues have been put in electronic form. Core sets have been developed in six crops namely, wheat, brinjal, okra, sesame chickpea and green gram. Protocols for DNA profiling using different molecular marker techniques have been developed in 28 crops of national importance. About 6,440 varieties, registered germplasm and landraces of >52 crops/species have been fingerprinted using DNA markers. The National Genomic Resources Repository has conserved 45 validated gene constructs, 10 full gene sequences and 5,150 genomic DNA of over 30 crops and wild relatives.

### **Geo-referencing and gap analysis in germplasm holdings**

After collecting significant amount of germplasm over a long period, gap analysis

became quite essential. During this period germplasm accessions of rice (1,09153), wheat (8,013), maize (8,375), pigeonpea (2,967), sesame (4,801), Brassica spp. (5,886), sorghum (14,430), pearl millet, (10,345), foxtail millet (5,891), brinjal (4,210) and tomato (1,415) assembled from different states of the country were screened; 95,673 accessions were geo-referenced and diversity distribution maps were generated using GIS tools, climate data (worldclim.com), agro-ecological zones and soil types.

### **Current priorities and focus**

After acquiring good number of accessions in major food and indigenous crops, assessment of diversity and trait specific germplasm for use in crop improvement programmes is taken on priority. Identification of genes controlling traits of interest is also now priority. Since, no country is self-sufficient in its PGR wealth to meet the ever-changing needs of agriculture. Exchange of trait-specific germplasm of major food crops from centers of their diversity and other countries is a regular activity. So far, over 0.5 million germplasm samples have been supplied to researchers and users in India and several other countries. Exchange is carried out with over 100 countries and CGIAR institutes under bi- or multi-lateral agreements. Protection from exotic diseases and pests is very essential because single pest or disease can create enormous loss. A large number of pests have been intercepted that are yet not reported from India. Several new initiatives are taken for sustainable management of PGR in the country. The natural habitats of wild relatives are under pressure of degradation and loss. *In-situ* conservation programmes have been initiated to identify and protect the diversity rich sites and wild related species specific sites. The diversification of farms and on-farm management of crops landraces are also taken at large scale involving the field functionaries and all stakeholders. Programmes, trainings workshops are conducting regularly throughout the country to create awareness of conservation, utilization of PGR and for improving livelihood and nutritional security. A megaproject on mainstreaming agricultural biodiversity conservation and utilization in agricultural sector to ensure ecosystem services and reduce vulnerability is taken with support of United Nations Environment-GEF programme. Enhancement of farmer's capacity and repatriation of landraces of selected crops from genebank, value addition etc. activities are taken. Rainfed and tribal dominated areas are major reservoirs of traditional crops and their diversity and these are taken on priority to develop success stories and demonstration sites to other areas.

## References

1. Dempewolf, H., Baute, G., Anderson, J., Kilian, B., Smith, Ch., and L. Guarino. 2017. Past and future use of wild relatives in crop breeding, *Crop Science*. 57: 1070-1082
2. Pradheep, K., Bhandari, DC., and KC Bansal. 2014. Wild relatives of cultivated plants in India. Indian Council of Agricultural Research, New Delhi.
3. Zeven, AC., and JMJ de Wet. 1982. Dictionary of cultivated plants and their regions of diversity. Centre for Agricultural Publishing and Documentation, Wageningen, Netherlands. 219 p.
4. Zhukovsky, PM. 1968. New centres of origin and new gene centers of cultivated plants including specifically endemic microcentres of species closely allied to cultivated species. *Bot. Zh.* 53: 430-460.

УДК: 633.031/033

**АГРОБИОХИЛМАХИЛЛИК ДОИРАСИДА ҲАМКОРЛИК  
КИЛИШНИНГ ҲАЛҚАРО, ҲУҚУҚИЙ ВА ИЛМИЙ УСЛУБИЙ  
АСОСЛАРИ**

**Буриев Х.Ч.**

*Тошкент давлат аграр университети, Ўзбекистон.*  
[prof-buriev@mail.ru](mailto:prof-buriev@mail.ru)

**INTERNATIONAL, LEGAL AND SCIENTIFIC STANDARDS OF  
DEVELOPMENT OF COLLABORATION ON AGROBIODIVERSITY**

**Buriev, Kh.Ch.**

*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan*  
[prof-buriev@mail.ru](mailto:prof-buriev@mail.ru)

**Abstract**

This paper presents theoretical and practical aspects of international, legal and scientific methods of collaboration on agrobiodiversity in Uzbekistan.

*Key words:* agrobiodiversity, genetic resources, *in situ*, *ex situ*, on farm.

**Аннотация**

Ўзбекистон шароитида агробιοхилмахиллик доирасида ҳамкорлик қилишнинг халқаро, ҳуқуқий ва илмий услубларини назарий ва амалий жиҳатлари ёритилган.

*Калит сўзлар:* агробιοхилмахиллик, генетик ресурслар, *in situ*, *ex situ*, on farm.

Биохилмахиллик тўғрисидаги конвенция (БХК) қабул қилингунига қадар у ёки бу тарзда биологик хилма-хилликка тааллуқли бир қанча халқаро шартномалар мавжуд эди. Кўпкина шартномалар биохилмахилликнинг бир қисми, экотизимларнинг айрим жиҳатлари ва қатор минтақаларгагина тааллуқли эди. Шундан келиб чиққан ҳолда, БХКни қабул қилинганлигини мақсади биохилмахилликни сақлаш, унинг компонентларидан оқилона фойдаланиш, жумладан, бундай ресурс ва технологиялар инобатга олинган ҳолда, улардан фойдаланиш имкониятини яратиш ва тегишли технологияларни тақдим этиш орқали, шунингдек, тегишли равишда молиялаштириш йўли билан биргаликда тенг ва адолатли даромад олишдан иборат бўлади.

Шуни таъкидлаш жоизки, ўсимликлар генетик ресурсларини сақлаш ва селекция ҳамда қишлоқ хўжалигини ривожлантириш муаммолари ҳам

ижобий, ҳам салбий маънода ўзаро боғлиқдир. Хилма-хил ўсимликларсиз қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқаришни барқарор ривожлантириш учун ресурс базасини ташкил этиб, тобора кўпайиб бораётган дунё аҳолисини озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаб бўлмайди. Иккинчи томондан, ривожланиб бораётган қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини жадаллаштириш, янги технологиялар яратиш ва юқори ҳосил берадиган замонавий навлардан фойдаланиш маҳаллий биохилмаҳиллик ўрнини эгаллаб ва уни сиқиб чиқариб, генетик емирилишга олиб келади. Уни сақлаш мақсадида ўсимликлар гермоплазмаларини асосан ривожланган давлатларда ўрганиш ва генбанкларда сақлаш учун кенг миқёсда тўпланди. Глобаллашув ва савдони эркинлаштириш шароитида маҳсулот рақобатбардошлиги унинг сифатига боғлиқ бўлади. Юқори сифат даражасига эса қишлоқ хўжалиги инфратузилмасига, илмий тадқиқотларни ривожлантириш, янги технологияларни жорий этиш, кадрлар тайёрлаш ва фермеларни ўқитиш, шунингдек, генетик хилма-хилликдан оқилона ва барқарор фойдаланиш учун зарур маблағ сарфлаш орқали эришиш мумкин. Шу мақсадда саноати ривожланган давлатлар савдо бозорларини эгаллаб олишга интилмоқда ва аграр секторни жиддий қўллаб-қувватламоқда. Масалан, биргина 2000 йилда Иқтисодий ҳамкорлик ва тараққиёт ташкилотига (ИХТТ) аъзо мамлакатларда фермерликни давлат томонидан умумий қўллаб-қувватлаш қарийб 327 миллиард долларни ташкил қилди [2, 7]. Бу давлатларга қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари, айниқса, гўшт, мева, ғалла ва сабзавот экинларини олиб кириш учун божлар юқорилигича қолмоқда. Қишлоқ хўжалигини бу тарзда кенг қўллаб-қувватлаш, шубҳасиз, ривожланаётган давлатларда ушбу соҳани юксалишини ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг жаҳон бозоридаги рақобатбардошлигини чеклайди.

Олимларнинг таъкидлашича, Бирлашган Миллатлар ташкилотининг Озиқ-овқат ва Қишлоқ Хўжалиги ташкилотида (ФАО) ривожланаётган мамлакатлар бепул етказиб бераётган хилма-хил ўсимликлардан нма учун ривожланган давлатлар фойдаланаётгани ва улар нима сабабдан интеллектуал мулк ҳуқуқларини, масалан» селеционерлар ҳуқуқлари»ни ҳимоя қилиш тизими туфайли компенсация тўламасдан даромад олаётгани хусусида қизгин тортишувлар авжига чикди. Зеро, ўз ферма ва хўжаликларида маҳаллий хилликни авлоддан-авлодга ўтиши учун сақлаб ва яхшилаб бораётган фермерлар интеллектуал мулк ҳуқуқига эга бўлишга муносиб эмасми?

Малумки, инсоният ўз тарихини ривожлантиришнинг муайян босқичида



турибди. Биз жамиятда одамлар тенгсизлиги, қашшоқлик, очарчилик, касаллик, саводсизликкучайиббораётган ва ҳаётимиз ҳамда фаровонлигимиз боғлиқ бўлган атроф-муҳитга зарар етказаётган давомли жараёнлар шароитида яшайпмиз. Шу боис атроф-муҳит интеграцияси ва ривожланиш келажакда фаровонлик асосини яратиш, бутун инсоният ҳаёт даражасини ошириш, табиатни асраб-авайлаш ва экотизимларни табиатга зарар етказмасдан бошқариш учун жамиятимиз томонидан алоҳида эътибор ҳамда ғамхўрлик талаб этади. Ҳнч бир мамлакат якка ўзи эриша олмайди, аммо биргаликда бунинг уддасидан чиқамиз. Глобал ҳамкорликда барқарор ривожланиш мумкин [3].

Қишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқат учун ўсимликлар генетик ресурсларини сақлаш ва улардан барқарор фойдаланиш» *in situ* ўсимлик ресурсларини сақлаш шароитларини яратиш ва *ex situ* коллекциялари ҳамда генбанкларда сақланаётган ўсимликлар генетик хилма-хиллигидан фойдаланишга ёрдам берадиган тадбир ҳисобланади. Бу борада шуни ҳисобга олиш керакки, аксарият генбанк ва коллекцияларда сақланаётган гермоплазмалар йўқотилиши кузатилмоқда. Негаки, хавфсиз сақлаш даражаси турли мамлакатларда бир хил эмас.

Глобал ҳаракат режаси Бирлашган Миллатлар ташкилотининг Озиқ-овқат ва Қишлоқ Хўжалиги ташкилотида (ФАО)нинг ўсимликлар генетик ресурсларини сақлаш ва улардан фойдаланиш бўйича жаҳон тизимининг муҳим элементи ва Бирлашган Миллатлар ташкилотининг Озиқ-овқат ва Қишлоқ Хўжалиги ташкилотида (ФАО) ҳалқаро битимининг ажралмас қисми ҳисобланади [4, 5, 6]. Дунёнинг 155 мамлакати иштирокида тайёрланган бу ҳужжат маҳаллий, миллий, минтақавий ва халқаро даражадаги устувор ҳаракатлар режасидир. Ҳақиқатдан эса бу занжир узилмаслиги керак, негаки бир босқичдан яқунларни тизимли асосда сарҳисоб қилиш, қўшимча ва зарур ўзгартишлар киритиш инобатга олинган ҳолда, ҳаракатларни доимий асосда интеграциялаштириш ва кооперациялаштиришни назарда тутадиган кейинги босқич келиб чиқади. Олимлар ва экспертларни қўллаб-қувватлаган ҳолда, бизнингча, Глобал Ҳаракатлар Режаси (ГХР)нинг асосий мақсадлари қуйидагилар:

- ўсимликлар генетик ресурсларини озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ва қишлоқ хўжалигини юритиш учун озиқ-овқат хавфсизлигининг асосий сифатида сақлашни кафолатлаш;

- асосан ривожланаётган давлатларда жамиятни ривожлантириш жараёнини тезлаштириш ва очарчилик ва қашшоқлик даражасини камайитириш мақсадида озиқ-овқат маҳсулотлари ҳамда қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқариш учун

хилма-хил ўсимликлардан янада яхшироқ фойдаланишга кўмаклашиш;

-ўсимлик ресурслари, анъанавий билимлар, инновациялар улар билан боғлиқ амалиётдан фойдаланишдан тушадиган даромадни адолатли ва тенг тақсимлашга ёрдам бериш;

- дунё мамлакатлари ва ўсимликлар генетик ресурсларни сақлаш ва улардан фойдаланиш учун масъул тегишли ташкилотларга устувор ҳаракатларни белгилашда кўмаклашиш;

- миллий, минтақавий ва халқаро дастурлар ўртасидаги ҳамкорликни мустаҳкамлаш, хилма-хил ўсимликларни сақлаш ва улардан фойдаланиш борасида миллий институтлар имкониятларини ошириш.

Глобал ҳаракат режаси тўртта ўзаро боғлиқ стратегик йўналишни ўз ичига олади.

### **1. Ўсимликлар генетик ресурсларини *in situ* шароитида сақлаш.**

Дала шароити такрор етиштириладиган ва сақланадиган маҳаллий хилма-хил экотизимлар сақланиши лозим бўлган генетик ресурслар камдан-кам ҳолларда ўрганилган, улар табиий ўсадиган жойларда етарлича инвентаризация қилинмаган ва баҳоланмаган. Бу элемент муҳим муаммо –“фермерлар ҳуқуқлари” билан боғлиқ. Фермерлар ҳамжамияти ва хўжаликлари озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги учун маҳаллий хилма-хил ўсимликларни *in situ* шароитида асосий сақловчилардир. Негаки, учинчи дунёнинг аксарият давлатларида маҳаллий эски навлар ва маҳаллий навларга тирикчилик ва озиқ–овқат манбаи сифатида таянади. Глобал ҳаракат режаси доирасида генбанклар ва фермерлар ҳамжамиятлари ўртасида янги ўзаро муносабатлар ўрнатилиши тахмин қилинмоқда. Бу ўсимликлар ресурсларини нафақат *in situ* шароитида сақлаш, балки фермерларга уларнинг биохилма–хиллигидан унумли фойдаланиш имконини беради. Бундан ташқари, халқаро ҳамжамиятнинг фермерлар маҳаллий, мослаштирилган хилма–хилликни йўқотишига сабаб бўладиган инқирозли ҳолатларнинг олдини олишга қаратилган янги ташаббуслар пайдо бўлмоқда. Дунёнинг бирон–бир минтақасида юзага келган инқирозли ҳолат тўғрисида холис ахборотга эга бўлиш генбанклардан мамлакатга йўқотилган ёки йўқ бўлиш арафасида турган хилма–хил ўсимликларни қайтариш мумкин бўлади. Халқаро ҳамжамият шу тариқа табиий офатлар, маҳаллий урушлар ва миллаталаро зиддиятлар рўй берган ҳудудлардаги экотизимларни қайта тиклашга ёрдам беради.

## **2. *Ex situ* коллекциялар.**

*Ex situ* коллекциялар дунёнинг аксарият давлатларида мавжуд, улар кўплаб ўн йиллар давомида тўпланиб, сақланади. Аммо, давлатларнинг кўпчилиги намуналарни узоқ вақт сақлаш учун зарур замонавий ускуналарга эга эмас. *ex situ* коллекцияларининг аксарияти ҳали яхши ўрганилмаган, такрор ишлаб чиқаришни талаб этади, улар етаарлича ҳужжатлаштирилмаган. Дунёдаги бирон–бир генбанк намуналарни 100 фоиз сақлаш учун кафолат бермайди. Шу боис улардан нусха олиш зарур. Бу эса уларни рўйхатга олиш ёки йўқотишда хатоликларга йўл қўйиш хавфини, коллекцияларни сақлаш харажатларини оширади. Бироқ, кўпгина давлатлар ўз генбанкига эга бўлишга ва бошқа давлатлардан намуналарни қайтаришга интилмоқда. Шу муносабат билан ва ҳар бир давлат ўзининг хилма–хил ўсимликларини *ex situ* шароитида сақлаш имкониятига эга бўлиши учун Глобал Харакатлар Режаси (ГХР)нинг зарур воситаларга эга бўлмаган мамлакатлар коллекцияларига техник хизмат кўрсатишни кўллаб–қувватламоқда. Айрим ҳолларда мамлакатлар хусусиятлари ва улар ҳудудидаги хилма–хил ўсимликлар инобатга олинган ҳолда, халқаро жамғармалар ёки қўшма лойиҳалар маблағлари эвазига генбанклар ташкил этиш кўзда тутилмоқда. Таъкидлаш жоизки, *ex situ* коллекцияларини яратиш учун ўсимликлар генетик ресурсларини сафарбар этишда аввалги кенг кўламли тўплаш сиёсатини алмаштириш бўйича барқарор тенденция кўзда тутилди. Ўсимликларнинг йўқолиш жараёни жадаллашган минтақаларда, шунингдек, тўплаш жараёни анчадан бери амалга оширилмаган минтақаларда мақсадли тўплашни ўтказиш замонавий устувор йўналиш ҳисобланади. Бундай ёндашув катта маблағ, халқаро кооперация алоқаларни ва ҳаракатларни мувофиқлаштиришни талаб қилади. Бу ниҳоятда муҳим, негаки бўлажак авлод учун биохилма–хилликни сақлашни кафолатлайди. *ex situ* шароитида тўплаш ва сақлашни биргаликдаги саъй–ҳаракатлар билан оқилона ташкил қилиш уни самарали ўрганиш ва фойдаланиш имконини беради. *ex situ* сақлаш муаммосини ҳал этиш учун қуйидаги тадбирларни амалга ошириш лозим: мавжуд *ex situ* коллекцияларни сақлаш; *Ex situ* коллекциялар намуналарини зарурат бўлган жойларда қайта тиклаш; ўсимликлар ресурсларини аниқ мақсадли тўплашни кўллаб–қувватлаш; *ex situ* коллекцияларни сақлаш фаолиятини кенгайтириш.

## **3. Ўсимликлар генетик ресурсларидан барқарор фойдаланиш.**

Ўсимликлар генетик ресурсларидан самарали фойдаланиш уларни ўрганиш

дапажасига боғлиқ. Баҳолаш маълумотлари гермоплазманинг қимматбаҳо хусусияти ва сифатидан илмий ва селекция дастурларида ёки бевосита ишлаб чиқаришда фойдаланишга ёрдам беради. Тўпланган кўплаб генетик хилма–хилликнинг етарлича ўрганилмагани генетик ресурслардан тўлиқ ва тез фойдаланишга тўсқинлик қилади. Зеро, навларнинг генетик асосларини кенгайтириш озиқ–овқат маҳсулотларини ва қишлоқ хўжалигида барқарор ишлаб чиқаришга эришишнинг ва пировард натижада, дунёда озиқ–овқат хавфсизлигини оширишнинг асосий элементидир. Айнан шу сабабли Глобал Харакатлар Режасида (ГХР) кўзда тутилган муҳим тадбирлар, яъни ўсимликлар генетик ресурсларини таҳлил қилиш ва инвентаризация қилиш, фермер хўжаликларига кўмаклашиш, кадрлар тайёрлаш ва ўқитиш имкониятларини кенгайтириш гермоплазмани янада тўлиқроқ ўрганиш ва баҳолаш учун шароит яратишга қаратилган. Ўсимликлар генетик ресурсларини идентификация қилиш, ҳужжатлаштириш ва баҳолаш фойдаланувчиларнинг коллекцияларда сақланаётган барча хилма–хилликлардан фойдаланишини таъминлайди.

#### **4. Хилма–хил ўсимликларни сақлаш учун ташкилотлар ва техник имкониятларни шакллантириш.**

Ўсимликлар генетик ресурсларига оид фаолият мамлакат ичидаги қишлоқ хўжалиги, атроф–муҳит муҳофазаси ва иқтисодий ривожлантириш билан шуғулланадиган турли идора ва ташкилотларнинг саъй–ҳаракатлари билан боғлиқдир. Ушу жараёнга давлат, хусусий, нодавлат, халқаро ва бошқа муассасалар, шунингдек, фермерлар, селекционерлар, ҳуқуқшунослар, сиёсатчилар ва айрим шахс ҳамда жамоалар жалб этилган. Кўпинча хатти–ҳаракатларнинг мувофиқлашмагани, аниқ белгиланган мақсад ва вазифаларнинг йўқлиги, режалаштиришдаги камчиликлар генетик хилма–хилликни оқилона сақлаш ва ундан самарали фойдаланишга тўсқинлик қилади. Шу боис ўсимликлар генофонди салоҳиятини амалга ошириш учун уни сақлаш ва ундан фойдаланиш учун саъй–ҳаракатларни бирлаштириш зарур. Бу борадаги анъанавий ёндашув-генбанкнинг марказлаштирилган имкониятларига эътибор қаратиш - барҳам топиш тенденциясига эга. Негаки, бу ҳолатда асосий эътибор гермоплазмани *ex situ* шароитида сақлашга қаратилади. Амалга ошириладиган тадбирларни ягона миллий даастур доирасида бирлаштириш нафақат мамлакат, балки минтақалар ва дунё миқёсида манфаатдор томондар ўртасидаги алоқаларни таъминлайди, мувофиқлаштиради ва самарадорликни

оширади, ортиқча харажатлар ва кераксиз нусха кўчиришни истисно этади. Миллий даражада фаолият юритиш муҳимлиги Биохилмахиллик Ҳақидаги Конвенция (БХК)да ҳам қайд этилган: “Ўзаро келишаётган ҳар бир томон ўзининг муайян шароит ва имкониятларига мувофиқ миллий стратегияларни ишлаб чиқади ва уларни амалга ошириш чораларини белгилайди” [1].

Миллий дастурлар жамиятнинг барча қатламларини жалб қилиш ва агробиохилма–хилликни сақлаш билан боғлиқ барча муаммоларни қамраб олишга қаратилган. Шу сабабли улар расман эътироф этилган мақомни талаб этади. Ўсимликлар генетик ресурсларининг экологик, иқтисодий, ижтимоий ва эстетик аҳамияти ҳар бир мамлакатнинг режалаштириш жараёни ва расмий йўналишида ўз ифодасини топиши даркор. Бундан ташқари, давлатлар бюджетини шакллантиришда ўсимликлар генетик ресурслари бўйича дастурларни махсус молиялаштириш ҳам муҳимдир.

### **Хулоса.**

Глобал Харакатлар Режасидаги (ГХР) йўналишларнинг амалга ошириш учун амалий миллий дастурларни яратиш, ўсимликлар генетик ресурслари бўйича тармоқларни ташкил этишга кўмаклашиш, ўсимликлар генетик ресурслари бўйича замонавий ахборот тизимини яратиш, ўсимликлар генетик ресурслари йўқолиши тўғрисида мониторинг ўтказиш ва олдиндан огоҳлантириш тизимини яратиш, таълимни кенгайтириш ва яхшилаш, сақлаш ва фойдаланиш учун ўсимликлар генетик ресурсларининг аҳамиятини тарғиб қилиш мақсадида кенг кўламли тадбирлар ўтказиш мақсадга мувофиқдир.

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Конвенция о биологическом разнообразии. Рио-де Жанейро, 5,06,1992.
2. Что такое сельскохозяйственное агробиоразнообразие? Конвенция о биологическом разнообразии (КБР). Монреаль, 2011.
3. Agenda 21 //Diversity. 1992.V.8, №.3. P.6-9.
4. Anderson, S. 2004. Environmental Effects on Animal Genetic Resources. FAO Background Study Paper No. 28. Rome: FAO.
5. Arias, L. 2004. Diversidad genética y conservación in situ de los maíces locales de Yucatán, México [Genetic Diversity and *In Situ* Conservation of Local Maize in Yucatan, Mexico]. PhD thesis, Instituto Tecnológico de Mérida, Yucatan, México.

6. Bajracharya, J. 2003. Genetic Diversity Study in Landraces of Rice (*Oryza sativa* L.) by Agromorphological Characters and Microsatellite DNA Markers. PhD thesis, University of Wales, Bangor, UK.
7. The World Food Summit Five years later. Mobilizing the Political Will and Resources to Banish World Hunger II Technical Background Documents. FAO, Rome, 2002. P. 19.

# MAINSTREAMING AGROBIODIVERSITY FOR CLIMATE CHANGE ADAPTATION, NUTRITION AND LIVELIHOODS SECURITY: INDIAN CONTEXT

**<sup>1</sup>Jai C. Rana, <sup>2</sup>SP Ahlawat, <sup>2</sup>Rashmi Yadav, <sup>2</sup>Rakesh Bhardwaj and <sup>1</sup>Sonal Dsouza**

*<sup>1</sup>Bioversity International, NASC Complex, Pusa, New Delhi, India*

*<sup>2</sup>ICAR-NBPGR, Pusa Campus, New Delhi, India*

## МОБИЛИЗАЦИЯ АГРОБИОРАЗНООБРАЗИЯ ДЛЯ АДАПТАЦИИ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА, БЕЗОПАСНОСТИ ПИТАНИЯ И ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ: ИНДИЙСКИЙ КОНТЕКСТ

*<sup>1</sup>Bioversity International, NASC Complex, Пуса кампус, Нью-Дели, Индия*

*<sup>2</sup>ICAR-NBPGR, Пуса кампус, Нью-Дели, Индия*

[j.rana@cgiar.org](mailto:j.rana@cgiar.org)

### Аннотация

Индия - мега разнообразная страна, занимающая лишь 2,4% мировой земной поверхности, но, где находится 7-8% всех зарегистрированных видов, включая более 45 000 видов растений и 91 000 видов животных. Индии является центром происхождения или окультуривания около 168 видов сельскохозяйственных культур и 336 видов их диких сородичей. Индийские фермеры выращивали примерно 30 000 известных сортов риса на своих полях до эпохи зеленой революции. Однако после зеленой революции в сельском хозяйстве Индии произошли значительные изменения. Модели устойчивого сельского хозяйства, сочетающие традиционные и современные знания, находятся под серьезной угрозой, и, таким образом, долгосрочная устойчивость сельского хозяйства находится под риском. Это в значительной степени объясняется тем, что высокзатратные и ресурсоемкие сельскохозяйственные системы, которые привели к массовому обезлесению, нехватке воды, деградации почвы и высоким уровням выбросов парниковых газов не могут обеспечить устойчивое производство продовольствия и развитие сельского хозяйства. Цели устойчивого развития (ЦУР) признают, что эти проблемы взаимосвязаны и многогранны. Аграрные домохозяйства и сельские общины во всем мире уже давно используют агроразнообразие в своих рационах питания и в производственных системах. Традиционные зерновые культуры и сорта часто спасают жизнь при нехватке продовольствия, поскольку они адаптированы к засухе, переменчивости сезонов выпадения осадков и суровым условиям. Эти адаптивные черты приобретают все большее значение, чтобы справиться с последствиями изменения климата. Использование местных семян повышает устойчивость производственных систем и их адаптацию к изменяющемуся климату. Активизация действий по сохранению и использованию агробиоразнообразия в сельскохозяйственном секторе для обеспечения

услуг экосистем и снижения их уязвимости является инициативой, осуществляемой Bioversity International и партнерами национальных систем сельскохозяйственных исследований, которая связывает фермеров из различных агроэкологических зон с системами семеноводства, которые им необходимы для того, чтобы справиться с изменяющимися условиями климата.

*Ключевые слова:* актуализация, агробιοразнообразие, местные семена, изменение климата.

### **Abstract**

India, a megadiverse country with only 2.4% of the world's land area, harbours 7-8% of all recorded species, including over 45,000 species of plants and 91,000 species of animals. Under cultivated crops diversity, about 168 domesticated crop species and 336 species of their wild relatives have originated and/or developed diversity in India. Indian farmers have grown ~30,000 known landraces of rice in their fields before the green revolution era. However, post green revolution Indian agriculture has seen sea changes. The sustainable agriculture models combining traditional and modern wisdom are under serious threats and long-term sustainability of agriculture is jeopardised. This is largely attributed to high-input, resource-intensive farming systems, which have caused massive deforestation, water scarcities, soil degradation and high levels of greenhouse gas emissions, cannot deliver sustainable food and agricultural production. The SDGs recognizes that these challenges are interconnected and multidimensional. Farm households and rural communities around the world have long used agricultural diversity to in their diets and production systems. Traditional crops and varieties are often life savers during scarcity of food supplies as they are adapted to drought, variable rainfall and harsh environments. These adaptive traits are gaining importance to cope with impacts of climate change. Use of traditional seeds increases the tolerance of production systems to adapt to changing climate. Mainstreaming agricultural biodiversity conservation and utilization in agricultural sector to ensure ecosystem services and reduce vulnerability is an initiative led by Bioversity International and NARS partners, is linking farmers in different agro-ecological zones to the seeds they need to cope with changing climatic conditions.

*Key words:* mainstreaming, agrobiodiversity, traditional seeds, climate change.

### **Introduction**

India is a major centre of evolution of crop plants among eight main centres of origin of domesticated plants identified by NI Vavilov. It has contributed useful plant species such as rice, sugarcane, pigeon pea, yam, taro, eggplant, banana, cucumber, cardamom, pepper, mango, citrus and many other plant species of economic value. The 22 agro-biodiversity hot spots that occur in India houses 168 domesticated crop species and 336 species wild relatives originated and/or developed diversity in India (Arora RK and Nayar 1984). Exotic plants that occupy a prominent place in Indian



agriculture include hexaploid wheat, potato, tomato, chilli, french bean, cowpea, soybean, sunflower, groundnut etc. Indian farmers have grown around 30,000 known landraces of rice in their fields before the green revolution era. In some area with rain-fed, upland or heterogonous growing environments, landraces still dominate crops area or both modern varieties and landraces co-exists (Rana et al. 2012)

The rich wealth of plant genetic resources has shaped and sustain the agriculture production ecosystems over centuries. We observe that in today's complex and interconnected world, what we eat and how we produce it, are inextricably bound together. With the global population expected to touch 9.7 billion by 2050, there will be increasing pressure on our limited natural resources to produce more food, almost 50% more food, feed and bio-fuel. Second FAO report warns that the projected growth in world population is likely to be concentrated in sub-Saharan Africa and South Asia, with major concentration in India and this is likely to create scarcity of land and water resources required for agriculture. At present, there are worrying signs that yield growth is levelling off for major crops. It is assumed that high-input, resource-intensive farming systems have caused massive deforestation, water scarcities, soil depletion and high levels of greenhouse gas emissions, cannot deliver sustainable food and agricultural production.

### **Mainstreaming agrobiodiversity in India**

Bioersity International with National partners has under taken several projects including the recent on “Mainstreaming agricultural biodiversity conservation and utilization in agricultural sector to ensure ecosystem services and reduce vulnerability in India”. The project has three major components focusses on:

- (i) enhancing adaptive management of crop diversity for resilient agriculture and improved livelihoods through strengthening crowd sourcing (putting landraces/ farmers varieties and modern varieties together and allow need based participatory selection), local seed supply systems, establishment of community genebanks, seed fairs, field evaluation trials and demonstrations that enable farmers to benefit from diversity rich solutions. This also includes identification of suitable crop diversity to address such challenges, improved awareness and information on varietal adaptation based on scientifically sound evidence and its validation by farmers and communities;
- (ii) increasing farmers' access to crop genetic resources, so that farmers benefit

from having locally adapted materials in population sizes large enough to buffer against change in climate and other factors and ensure sustainable agriculture, and

- (iii) strengthening relevant institutions and building the capacity of rural communities to enable the custodians of agricultural genetic resources to share in the benefits of the materials they are conserving and ensure recognition by the agricultural sector of the role of agrobiodiversity.

The project has been implemented across four recognized agro-ecoregions of India viz., Western Himalayas including the cold arid tract; North-eastern region and the Eastern Himalayas; Western arid/semi-arid region, and Central tribal region of 10 states and 15 districts. It primarily focusses on 21 important crops traditionally grown in these regions. We are targeting nearly 3,000 landraces to be tested through participatory varietal selection so that farmers have wider and better choice of varieties for various conditions. We are using crowdsourcing approach targeting 21 crops that puts around 25,000 farmers in the role of citizen scientists, growing, testing, observing and comparing different varieties, trying new farming techniques, and experimenting with different crop rotations to find what works best for them. They evaluate different qualities of each variety such as yield, climate resilience, nutrition, taste and resistance to pests and diseases. The idea is to stimulate farmers to experiment with different landraces and varieties, while linking to geographical tools to make these efforts more targeted and more efficient.

We assume that climatic uncertainty is projected to increase in the future, agriculture and food security are more vulnerable than ever. Poor smallholder farming communities in the developing world will be hardest hit. These farmers need quick solutions – especially seeds able to thrive in a changing climate. Bioversity International’s Seeds for Needs approach provides an effective and cost-efficient way improve and diversify smallholder seed systems through better information and access to a portfolio of adapted crops and varieties (<https://www.bioversityinternational.org/seeds-for-needs/>)

## References

1. Arora, R.K. and E.R. Nayar. 1984. Wild relatives of crop plants in India. Sci. Monograph no. 7. National Bureau of Plant Genetic Resources, New Delhi, India.
2. Rana, J.C., Dutta, M., and R.S. Rathi. 2012. Plant genetic resources of the Indian

Himalayan region – an overview. *Indian J. Genet.*, 72 (2): 115-129

3. FAO. 2010. *The State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture*, Rome.

## USING AGROBIODIVERSITY TO INCREASE THE RESILIENCE OF AGROECOSYSTEM IN CHINA

<sup>1</sup>Bai K., <sup>2</sup>Peng H., <sup>2</sup>Wu Jie, <sup>3</sup>Yang Y., <sup>3</sup>Zhang E., <sup>4</sup>Dai L., <sup>5</sup>Lu Ch., <sup>5</sup>Wang Yu.,  
<sup>6</sup>Yuan J., <sup>7</sup>Long Ch., <sup>8</sup>De Santis P., <sup>8</sup>Jarvis, D.I., Fadda C.<sup>9</sup>

<sup>1</sup>*Bioversity International, East Asia office for China, and Institute of Natural Resources and Regional Planning of Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing, China*

<sup>2</sup>*Sichuan Academy of Agricultural Sciences, Chengdu, Sichuan, China*

<sup>3</sup>*Yunnan Academy of Agricultural Sciences, Kunming, Yunnan, China*

<sup>4</sup>*Yunnan Association for Science and Technology, Yunnan, China*

<sup>5</sup>*Yunnan Agricultural University, Kunming, Yunnan, China*

<sup>6</sup>*Guizhou Academy of Agricultural Sciences, Guiyang, Guizhou, China*

<sup>7</sup>*Kunming Institute of Botany, Kunming, Yunnan, China*

<sup>8</sup>*Bioversity International, Rome, Italy*

<sup>9</sup>*Bioversity International, Office for Ethiopia, Addis Ababa, Ethiopia*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АГРОБИОРАЗНООБРАЗИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ АГРОЭКОСИСТЕМЫ В КИТАЕ

[k.bai@cgiar.org](mailto:k.bai@cgiar.org)

### Аннотация

8-летние исследования по использованию агробιοразнообразия для повышения устойчивости агроэкосистем были проведены на юго-западе Китая. Рис и кукуруза были выбраны в качестве целевых культур. Исследования были проведены путем диагностики сельскохозяйственных вредителей и болезней на 11 участках проекта, а также на демонстрационных участках с посевами смесей сортов и их изучений на 3 участках проекта в провинциях Сычуань, Гуйчжоу и Юньнань в Китае. В результате доказано, что использование внутривидового разнообразия риса и кукурузы может снизить ущерб, наносимый вредителями и болезнями, и повысить продуктивность местных агроэкосистем.

*Ключевые слова:* посев смесей, борьба с вредителями и болезнями, рис, кукуруза.

### Abstract

8 years' studies on using agrobiodiversity to increase the resilience of agroecosystem has been carried out in the south-west of China. Rice and maize have been selected as the targeted crops, through on farm pest and disease participatory diagnosis in 11 project sites and mixture planting demonstration trials and field trial in 3 project sites in Sichuan, Guizhou and Yunnan of China. The result proved that using the intraspecific diversity of rice and maize can reduce the damage of pest and disease and increase the productivity of the local agroecosystems.

*Key words:* mixture planting, pest and disease control, rice, maize.

## **Introduction**

Rice and maize are staple food for half the world population and are major crops in China. About 60% population depend on it, and the quality and safety of these two crops have attracted more and more attention from local people. The pest and disease is one of the main limitations to rice and maize production. Rice blast and rice planthopper are the most widespread and severe pest and disease of rice in China. Maize rust, southern leaf blight, northern leaf blight, smuts, stem bore and so on are also the main maize diseases and pests in China.

How can agrobiodiversity be used to control pest and disease and increase the resilience of agroecosystems? The following study was carried out in Yunnan, Guizhou and Sichuan provinces in China as case study to address this issue, and talk about increasing availability and use of “diversity rich” and low cost solution to manage pest and disease pressures for small and marginal farmers.

## **Materials and methods**

The study was carried out in the south-west of China since 2007. During the first phase in 2007-2011, on farm participatory diagnosis on crop genetic diversity for pest and disease control had been carried out in the 11 project sites in Sichuan, Guizhou and Yunnan provinces, and 4 targeted crops including maize, rice, faba bean and barley has been investigated. Based on this, we carried out demonstration trial to identify the characteristics of all collected varieties and field trial on mixture planting in 3 project sites in Sichuan and Yunnan from 2012-2015.

## **Results**

1 Increasing the resistance to pest and disease damage with high crop varietal richness on farm. The level of varietal diversity with pest and disease damage at field level was measured. A minimum of 60 households were sampled at each site. A general trend that has appeared is that as the number (richness) of varieties increases, the average damage levels in the farmers’ field decreases, providing production gains to the farmer (Figure 1).

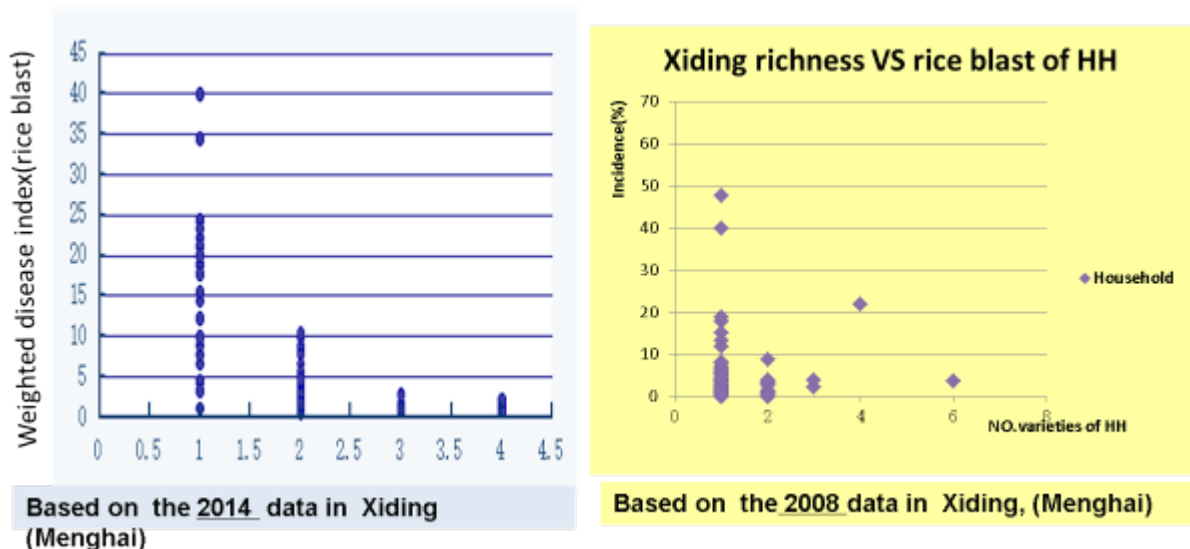


Figure 1: Increased richness in rice varieties in 2014 showed decrease in rice blast damage compared to lower number of varieties in 2008.

2. Mixture planting increased the resilience of local agroecosystem compared with monocultures.

We carried out experiments to look at trade-offs for planting crop varietal mixtures (the planting of different varieties of a crop mixed together in a field) compared to pure stands (monocultures) based on a common protocol developed in the previous year. Differences in pest and disease damage and yields of the different stand types were compared. The result showed that combination of two or three varieties can decrease the damage of maize northern leaf blight and southern leaf blight and increase the yield, and that mixture combination is more resistant to rice blast and rice borer, and the yield produced by combination of 2 and more varieties were higher than monoculture.

### Conclusion and discussion

Compared to monoculture, the mixture planting has been proved more effective for increasing the resilience of agroecosystems, especially for pest disease control and yield increasing. Based on the 8 years' study supported by UNEP-GEF and IFAD, we have established good models in the southwest of China for implementing the mixture planting of rice and maize and identifying the high resistance varieties through demonstration and field trial.

Management and use of these traditional crop varieties has been shown to increase farmers' capacities to cope with changes in pest and disease infestations, leading to increased yield stability, food security and reducing poverty.

## References

1. Finckh, M. and M. Wolfe 1997. The use of biodiversity to restrict plant diseases and some consequences for farmers and society. // In L.E. Jackson, ed., *Ecology in Agriculture*, 203-237, San Diego, Ca: Academic Press.
2. Thinlay, X., Finckh M.R., Bordeos A.C., and Zeigler R.S. 2000. Effects and possible causes of an unprecedented rice blast epidemic on the traditional farming system of Bhutan. *Agriculture Ecosystems and Environment*, 78:237-248.
3. Trutmann, P. J. Voss, and J. Fairhead. 1996. Indigenous knowledge and farmer perception of common bean diseases in the central African highlands. *Agriculture and Human Values*. 13: 64-70.





**I-СЕКЦИЯ - I-SESSION**

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ В  
ИЗУЧЕНИИ И СОХРАНЕНИИ *EX-SITU* И *IN-SITU*  
АГРОБИОРАЗНООБРАЗИЯ**

**CURRENT STATUS AND TRENDS IN STUDY, *EX-SITU*  
AND *IN-SITU* CONSERVATION OF AGRICULTURAL  
BIODIVERSITY**

# ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ДИКИХ ВИДОВ ЛЮЦЕРНЫ (*MEDICAGO* L.)

**Абаев С.С., Мейрман Г.Т., Ержанова С.Т., Кенебаев А.Т.**

*Казахский Научно-исследовательский институт сельского хозяйства и растениеводства, Казахстан.*

## GENETIC RESOURCES OF WILD SPECIES OF ALFALFA (*MEDICAGO* L.)

**Abaev, S.S., Meirman, G.T., Erzhanova, S.T., Kenebaev, A.T.**

*Kazakh Research Institute of Agriculture and Plant Growing, Kazakhstan  
[serik\\_abayev@mail.ru](mailto:serik_abayev@mail.ru)*

### **Abstract**

Issue of alfalfa adaptation to adverse conditions through breeding of new varieties tolerant to drought, winter conditions, soil salinity and diseases is an urgent research topic in light of global climate change and is of particular importance in the trend of breeding science development. Adaptation capacity is clearly expressed in wild alfalfa species. Studies are aimed at obtaining source material based on use of germplasm of wild species in improvement of cultivated species of *M. sativa*. They can become a structural component of new synthetic varieties in subsequent phased of breeding process.

*Key words:* alfalfa, wild species, survey mission, germplasm, selection, evaluation.

### **Аннотация**

Проблема адаптации люцерны к неблагоприятным условиям путем селекции новых толерантных сортов к засухе, зимним условиям, засоленности почв, болезням является актуальным направлением в связи с глобальным изменением климата и приобретает особое значение в тенденции развития селекционной науки. Адаптационные свойства четко выражены у диких видов люцерны. Исследования направлены на получение исходного материала на основе использования гермаплазмы диких видов для улучшения культурного вида *M. sativa*. Они могут стать структурным компонентом вновь создаваемых синтетических сортов в последующих этапах селекции.

*Ключевые слова:* люцерна, дикие виды, экспедиция, гермоплазма, отборы, оценка.

### **Введение**

Все возделываемые сорта люцерны в Казахстане относятся к двум тетраплоидным видам *M. sativa* L. и *M. varia* Mart. Сорта *M. sativa* возделываются на юге, юго-востоке и западной части Казахстана, а сорта *M.*

*varia* Mart - в северной части республики из-за повышенной зимостойкости. Другие виды люцерны (их 19) произрастают в природной флоре, в том числе диплоидные виды – *M. difalcata* Sinsk., *M. traufetteri* Sum., *M. coerulea* Less. и тетраплоидные виды – *M. varia*, *M. falcate* L., *M. tianschanica* Vass., которые относятся к эндемикам Казахстана. Продуктивность их в культуре низкая, но они существенно выделяются по степени выраженности - засухоустойчивости, зимостойкости, солевыносливости, устойчивости к болезням, облиственности (качество). Однако из-за низкой продуктивности и ряда отрицательных свойств их невозможно культивировать в производственно-значимом масштабе в условиях интенсивного земледелия. Им свойственна тугорослость после укоса, твердокаменность семян (до 90%), слабая реакция на увлажнение, лежащая форма куста. При этом они остаются ценным компонентом природных пастбищ и сенокосов, произрастая в различных растительных сообществах, а иногда встречаются участки, состоящие на 60-80% из дикорастущих люцерн.

### **Материалы и методы**

Сбор семян от гибридных растений между *M. sativa* L. и *M. falcate* L. с различными оттенками окраски цветков: синегибридные, желтогибридные, пестрогибридные осуществлялся организацией целевой экспедиции в районы, где возможны их естественная гибридизация.

Изучение и оценка проводились в питомнике с использованием методики Всероссийского Научно-исследовательского института растениеводства и Всероссийского Научно-исследовательского института кормов.

### **Результаты исследований**

С 2016 года нами проводились экспедиции по сбору диких образцов люцерны. Экспедицией была охвачена большая территория Алматинской, Жамбылской, Туркестанской, Кызылординской и Восточно-Казахстанской областей Казахстана и в результате было собрано 201 образец с кратким описанием места их произрастания и морфо-биологических признаков, в том числе люцерны - 162 образцов, донника - 25, эспарцета - 7, клевера – 5 и лядвенца - 2 образца. Часть образцов в количестве 117 образцов переданы в генхранилище для среднесрочного хранения. С использованием дикорастущих образцов, собранных экспедицией, заложены интродукционные питомники, где высажены 174 образца, в том числе люцерны - 145 образцов, донника – 22,

эспарцета – 3, клевера – 2, лядвенца – 1 образец методом рассадной культуры. В интродукционных питомниках были собраны семена люцерны с 1 373 растений, представляющих 14 образцов посадки 2016 г. и 61 образец посадки 2017 г. По итогам изучения в условиях интродукционных питомников в качестве источников комплекса хозяйственно-ценных признаков выделены 15 образцов люцерны для использования в скрещиваниях в качестве доноров для улучшения адаптивных свойств культурных видов *M. sativa* путем рекурсивного отбора.

Установлено, что на территории Казахстана произрастают эндемичные виды люцерны: диплоидные ( $2n=16$ ) – люцерна голубая (*M. coerulea* Less.), люцерна южноказахстанская (*M. difalcata* Sinsk), люцерна Траутфеттера (*M. trautvetteri* Sumn.); тетраплоидные ( $2n=32$ ) – люцерна изменчивая (*M. varia* Mart.), люцерна Тяньшанская (*M. tianschanica* Vass.), люцерна синяя (*M. sativa*). Повсеместно встречаются разные переходные формы от интрогрессивной гибридизации *M. sativa* x *M. falcate* L. Естественные гибриды могут служить источником для селекции на зимостойкость, что важно для северной части Казахстана. Экотипы диплоидных видов являются источниками для селекции на засухоустойчивость, солеустойчивость, пастбищевыносливость, зимостойкость, а экотипы тетраплоидной люцерны Тяньшанской (*M. tianschanica* Vass.) являются родоначальником люцерны посевной - *M. sativa*. Начиная с 30-х годов прошлого века в целях реализации сортовой политики в растениеводстве национальные республики переименовали свои местные формы люцерны, назвав их Семиречинская местная в Казахстане, Токмакская местная в Кыргызстане, Хивинская местная и Узгентская местная в Узбекистане. Все эти местные формы на самом деле являются продуктом интродукции люцерны Тяньшанской, которые мало чем отличаются между собой в морфологическом, физиологическом и генетическом планах. В последующем они стали исходными формами для гибридизации при создании селекционных сортов. Так, под руководством академика НАН РК Мейрман Г.Т. с использованием Семиречинской местной были созданы такие поликроссные сорта, как Осимтал, Кокорай, Кокбалауса, Капшагайская 80, Дархан 90, Жайнак, Туркестан 15, Шабит и др., а также получены инбредные линии люцерны с высокой комбинационной способностью [1, 2, 3].

Нами также в сотрудничестве с селекционерами южной Австралии (SARDI), Чили (NRIA), Казахстана (КазНИИЗиР) и Китая (GRI) реализуется международная селекционная программа по переносу генов засухоустойчивости

и солеустойчивости в культурные сорта люцерны в целях адаптации этой культуры к условиям глобального изменения климата планеты [4].

### **Выводы**

Для эффективного использования внутривидового гетерозиса путем создания синтетических сортов (популяции) нами реализуется программа селекции инбредных линий на основе признака самофертильности, изучения инбредной депрессии, отбора комбинационно - ценных линий. Установлена эффективность отбора линии со второго поколения инбридинга и включения их в будущие синтетики.

### **Список использованной литературы**

1. Ержанова С.Т., Мейрман Г.Т., Абугалиева А.И. Формирование, изучение и качество генетических ресурсов кормовых культур Казахстана// III Вавиловская Международная конференция «Идеи Н.И. Вавилова в современном мире», посвященная 125-летию Н.И. Вавилова. 6-9 ноября 2012 г. - С. 155.
2. Meyrman G.T., Yerzhanova S.T. Formation and study in the culture of genetic resources of forage crops by the expeditionary collection of wild forms from natural landscape of Kazakhstan//Ekin Journal of Crop Breeding and Genetics. July, 2015, Vol.1, №2. P. 70-77.
3. Мейрман Г.Т. Об использовании дикорастущих в рекуррентной селекции для усиления адаптационных возможностей культурных сортов люцерны// Сб. материалов Международной научно-практической конференции «Биотехнология, генетика и селекция растений», посвященной памяти академика Шегебаева О.Ш., ведущего ученого в области биотехнологии и селекции сельскохозяйственных культур, 29-30 июня, 2017. Алмалыбак, 2017. - С. 48-51.
4. Meirman, G., Humphries, A., Kenenbayev, S., Yerzhanova, S., Abaev, S., Toktarbekova, S. The productivity of alfalfa accessions in contrasting environments in Kazakhstan//2<sup>nd</sup> World Alfalfa Congress, Argentina, 11-14 November 2018.

УДК: 638, 132 + 638, 138

# БИОЛОГИЯ ЦВЕТЕНИЯ ПРИБРЕЖНИЦЫ СОЛОНЧАКОВОЙ (*AELUROPUS LITORALIS*) В УСЛОВИЯХ САМАРКАНДА

**Хамидов А.А.**

*Научно – исследовательский институт каракулеводства и экологии  
пустынь, Узбекистан*

## BIOLOGY OF FLOWERING OF *AELUROPUS LITORALIS* IN SAMARKAND

**Khamidov, A.A.**

*Uzbek Research Institute of Karakul Sheep Breeding and Ecology  
of Deserts, Uzbekistan  
[uzkarakul130@mail.ru](mailto:uzkarakul130@mail.ru)*

### **Abstract**

As result of study of flowering biology of *Aeluropus litoralis* it was found out that it is a cleistogamous plant and blooms like many cereals in the early morning hours at an air temperature 15°C near the soil and at 22°C in the bush at a height of 10-15 cm. Flowering progressively increases with a maximum in the morning hours of 8.30-9.30 and ends by 13.00 in the afternoon.

*Key words:* cleistogamous plant, air humidity, air temperature, flowering, male flowers, stigmas of a pistil, stamens.

### **Аннотация**

В результате изучения биологии цветения прибрежницы солончаковой было выяснено, что она является клейстогамным растением и зацветает, как многие злаки в ранние утренние часы при температуре воздуха у почвы 15°C и в кусте на высоте 10-15 см при температуре воздуха 22°C. Цветение идёт нарастающим темпом с максимумом в утренние часы в 8.30-9.30 и заканчивает к 13.00 часам дня.

*Ключевые слова:* клейстогамное растение, влажность воздуха, температура, цветение, мужские цветки, рыльца пестика, тычинки.

### **Введение**

Разработка эффективных методов селекции и семеноводства в настоящее время невозможна без глубокого понимания биологии цветения и плодообразования, без вскрытия глубоких закономерностей, присущих этим процессам в конкретных условиях произрастания растений.

Прибрежница солончаковая относится к семейству злаковых (Gramineae), в состав которого входят многие кормовые растения.

## Материалы и методы

В культуре прибрежница солончаковая, образец которой был собран в Крыму в 25-30 м от Чёрного моря, была высеяна в три срока: 20 января, 19 февраля и 17 марта 2019 года в условиях открытого парника на территории Научно-исследовательского института каракулеводства и экологии пустынь. На всех вариантах всходы прибрежницы солончаковой появились в количестве 7 шт. на каждом погонном метре. Среднее число генеративных побегов на растениях первого срока посева было 27 шт., на втором сроке - 32, на третьем - 19 шт., с колебанием от 59 до 5 шт.; от 62 до 4; от 35 до 6 шт. соответственно каждому сроку посева. Высота растений к началу цветения доходила 119 см на посевах 20 января, 107 см - на посевах 19 февраля и 98 см - 17 марта.

Корневая система у прибрежницы солончаковой мочковатая, в основном она размещается на глубине 60-65 см. Надземная часть – травянистые стебли, достигающие 0,5 – 1,2 м высоты и несущие колосья.

Морфология генеративных побегов прибрежницы солончаковой: стебель прибрежницы солончаковой – цилиндрический, в виде соломины (полой или с частично заполненной сердцевинной) с поперечными перегородками (узлами из плотной ткани). Обычно стебель имеет 5-7 узлов, расстояние между узлами - междуузлия. Подземные стеблевые узлы дают (при кущении) начало боковым побегам.

К каждому узлу соломины прикреплено листовое влагалище, которое охватывает междуузлие в виде трубки. Продолжением листового влагалища является пластинка листа – линейная, с параллельными рядами жилок. В наружной части листового влагалища расположена жёсткая, механическая часть; она придаёт крепость и твёрдость влагалищу, которое выполняет функцию защиты стебля от сгибания и поломки над узлами и под ними. Границей между листовым влагалищем и пластинкой листа служит язычок. Эта часть влагалища представляет собой полупрозрачную узкую ткань, плотно прилегающую к стеблю и предохраняющую влагалище от затекания воды. По обеим сторонам язычка соломину охватывают ушки – длинные отростки язычка.

Колос у прибрежницы солончаковой состоит из стержня (оси), а стержень – из члеников. На верхней части каждого членика сидит по одному колоску. С боковой стороны колос имеет два ряда колосков: эту сторону колоса будем называть двурядной: с лицевой стороны колоски расположены черепицеобразно.

Колосок состоит из двух колосковых чешуй – наружной и внутренней – и нескольких цветков. Колосковая чешуя имеет киль - колосковый зубец. Между колосковыми чешуями находятся цветки. Самый верхний цветок колоска выступает над колосковыми чешуями.

Биология цветения прибрежницы солончаковой: цветки у прибрежницы солончаковой обоеполые, однодомные. Цветок состоит из двух цветочных плёнок или чешуй – наружной и внутренней.

Цветение прибрежницы солончаковой: при закрытом цветении цветочные чешуи, очень слабо расходятся, тычинки выходят наружу. При этом часть пыльцы попадает на рыльце своего цветка, а большая часть выбрасывается в воздух. В полуоткрытом состоянии цветок находится обычно 15-30 мин., затем закрывается.

При закрытом цветении рыльца пестика не обнаруживаются, и опыление происходит с небольшим количеством пыльцы из пыльников своего цветка.

Число раскрывающихся цветков зависит от экотипа и вида растений, от местоположения цветка в соцветии и от условий произрастания. Как правило, у прибрежницы солончаковой раскрываются преимущественно первые (нижние) цветки в колосках, несколько меньше вторые и третьи.

Наиболее благоприятные условия для цветения прибрежницы солончаковой в условиях Самаркандской области - температура 16-24°C и относительная влажность воздуха 65-90%. При сочетании этих условий в различных зонах Узбекистана раскрывается большая часть цветков прибрежницы солончаковой. Кроме того, цветки могут раскрываться в течение суток и при других сочетаниях температуры и влажности воздуха, но в этом случае, как правило, раскрываются единичные цветки.

Первым зацветает центральный колос, на следующий день - колос второго порядка, на третий день - колос третьего порядка. Колос начинает цвести с 7-9 колоска, и раскрывающиеся цветки распространяются вниз и вверх. Число колосков на колосе главного побега доходит до 24-26 шт. Размер колоса на главном стебле – 36 см, а сам главный стебель длиной 124 см. Приземные листья к началу цветения (16 июня) желтеют.

Первыми зацветают нижние цветки, последними верхушечные цветки. Продолжительность цветения одного растения в жаркую безветренную погоду 9-10 дней, а при прохладной погоде 16-18 дней. Опыление происходит сразу после начала цветения при температуре 15-24°C и влажности воздуха 65-90%.



Продолжительность цветения одного цветка 15-30 мин., весь колос отцветает за 2-4 дня.

Мужские цветки эфемерны и живут всего несколько часов. Суточная ритмика их распускания носит характер «взрыва»: за короткий отрезок времени к 8 часам утра распускается и начинает пылить сразу большое количество цветков (до 12-16 шт.).

Хотя прибрежница солончаковая и является клейстогамным растением, у неё большая часть цветков раскрывается одновременно в утренние часы, создавая большую насыщенность воздуха над полем пылью прибрежницы солончаковой. Закрытый характер цветения, одновременное раскрытие мужских цветков, большое количество лёгкой сыпучей пыльцы, содержащейся в воздухе, обеспечивают возможность естественного внутривидового скрещивания и добавочного опыления пылью других растений.

Прибрежница солончаковая зацветает в утренние часы с 4 до 7 часов утра при температуре воздуха 15°C у почвы и 22°C - в кусте на высоте 10-15 см. Цветение идёт с нарастающим темпом максимум в 8 ч. 30 м.- 9 ч. 30 м. и заканчивается к 12 ч. 30 м. – 13 ч. при температуре 20°C у почвы и 30°C - в кусте на высоте 10-15 см. Временные неблагоприятные условия (температура ниже 12-13°C, большая облачность) задерживают начало цветения на 2-3 часа и снижают его интенсивность. При устойчивом ухудшении погоды, цветение не наступает совсем, возобновляясь с большей энергией после улучшения погоды. В связи с этим продолжительность цветения одного соцветия колеблется от 4 до 6 дней.

### **Выводы**

Хотя прибрежница солончаковая цветёт в жаркую и сухую погоду, она как многие злаки зацветает в ранние утренние часы с 4 до 7 при температуре 15-25°C и влажности воздуха - 65–90%.

Прибрежница солончаковая является клейстогамным растением. Закрытый характер цветения, одновременное раскрытие мужских цветков, большое количество лёгкой сыпучей пыльцы, содержащейся в воздухе, обеспечивают возможность естественного внутривидового скрещивания.

### **Список использованной литературы**

1. Беспалова З.Г. О цветении терескена - *Eurotia ceratoides* (L.) С.А.М., сведы

- *Suaeda physophora* Pall. и петросимонии - *Petrosimonia brachyphylla* (Vge) Пјп. – Бот. Ж., 1964. т.49, № 12, -1800-1804 с.

2. Махмудов В. Онтогенез, сезонное развитие, цветение, плодоношение житняка гребенчатого (*Agropyron cristatum* (L) Gaertn. В кн.: Адаптация кормовых растений аридной зоны Узбекистана, 1983, -252-257 с.
3. Пономарёв А.Н. Изучение цветения и опыления растений. В кн.: Полевая геоботаника. М. - Л.: Изд. АН СССР, 1960, т.2, -9-19 с.

# СОХРАНЕНИЕ И РАЗНООБРАЗИЕ НОВЫХ МЕДОНОСНЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ СУБТРОПИКОВ УЗБЕКИСТАНА

Атамуратова Н.Т.

*Ташкентский Государственный Аграрный Университет, Узбекистан*

## CONSERVATION AND DIVERSITY OF NEW NECTARIFEROUS PLANTS IN SUBTROPICS OF UZBEKISTAN

Atamuratova, N.T.

*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan.*

[nafis\\_1980@mail.ru](mailto:nafis_1980@mail.ru)

### Abstract

Information on new nectariferous plants and their species composition are presented in the paper. Plants visited by wide range of entomophilous insects for collecting nectar and pollen were identified. Data for conservation of diversity of nectariferous plant resources in the subtropics of Uzbekistan are provided in the paper.

*Key words:* fodder stock for beekeeping, flower nectar and pollen, species composition, melliferous flora, geobotanical description, plant species, life forms, habitat, honey harvesting.

### Аннотация

В статье приведены сведения о новых медоносных растениях и их видовом составе. Выявлены растения с широким ареалом произрастания, посещаемые энтомофильными насекомыми для сбора нектара и пыльцы. Приведены данные для сохранения разнообразия медоносных ресурсов в условиях субтропиков Узбекистана.

*Ключевые слова:* кормовая база пчеловодства, цветочный нектар и пыльца, видовой состав, медоносная флора, геоботаническое описание, виды растений, жизненные формы, ареал, медосбор.

### Введение

Основой кормовой базы пчел являются медоносные растения. Медоносами называют растения, с которых пчелы берут два важнейших для развития и деятельности пчелиной семьи продукта: цветочный нектар и цветочную пыльцу. Не все медоносные растения имеют одинаковое значение - с некоторых из них пчелы собирают только нектар, с других - только пыльцу, а с третьих же – и то, и другое вместе.

## Материалы и методы

Определение видового состава медоносной флоры проводилось геоботаническим описанием растительности и регистрации встречающихся видов растений, посещаемых пчелами. Растения определялись по Определителю растений Средней Азии и Флоре Узбекистана [1,2]. При изучении состава медоносных растений, нами были выявлены растения с широким ареалом, активно посещаемые энтомофильными насекомыми для сбора нектара и пыльцы, но не указанные в литературе как медоносы. Таких растений, относящихся к различным жизненным формам было выявлено 40 видов. Среди них деревьев – 2 вида, кустарников и полукустарников – 8, травянистых - 30 видов. Вышеуказанные виды относятся к 10 семействам и 26 родам, 37 из них являются нектароносно-пыльценосными.

## Результаты исследований

Из выявленных медоносов наибольший интерес представляют *Trigonella lipskyi*, *Trigonella adscendens*, *Trifolium lappaceum*, *Astragalus spryginii*, *Astragalus maverranagri*, *Onobrychis schugnanica*, *Zygophyllum gontscharovii*, *Althaea ludwigii*, *Solidago kuhistanica*, *Lindelofia olgae*, *Solenanthus coronatus*, *Inula glauca*.

Среднее количество сахара в 100 цветках у этих медоносных растений колеблется от 1,4 до 243 мг. Очень высоконектароносными оказались виды рода *Onosma*. Среднее количество нектара, выделяемого 100 цветками растений этого рода, колеблется от 100 до 243 мг.

Большинство новых медоносных растений относятся к семействам Fabaceae (6 родов, 9 видов), Boraginaceae (3 рода, 9 видов), Rosaceae и Asteraceae (по 3 рода и 6 видов), Lamiaceae (3 рода, 3 вида).

Все новые медоносы, краткая характеристика которых приводится ниже, могут быть использованы в качестве поддерживающего взятка, а в сочетании с другой медоносной растительностью могут служить источниками медосбора.

Чернушка (*Nigella* L.). Виды этого рода относятся к семейству Ranunculaceae. В отрогах Гиссарского хребта, на Бабатаге встречаются два вида - *Nigella integrifolia* и *Nigella bucharica*. Они распространены в эфемеровом травостое от предгорий до среднего пояса гор, иногда встречаются на залежах и в посевах. Эти виды являются нектароносными и пыльценосными. Цветение их происходит в апреле-мае. Продолжительность цветения одного растения - 10-2

дней, в зарослях – до 20 дней. Среднее количество сахара, выделяемого 100 цветками, достигает 10 мг. Среднее количество цветков у одного растения - 7-8 шт. Хотя они не образуют больших зарослей, однако являются компонентами многих ассоциаций, распространенных в адырах Гиссарского хребта и имеют большое значение для пчеловодства, так как обеспечивают пчел нектаром и пыльцой.

Стригозелла (*Strigosella* R.Br.). Виды этого рода относятся к семейству Brassicaceae и отличаются высокой медоносностью. В условиях Сурхандарьинской области мы впервые наблюдали посещение медоносными пчёлами цветков *Strigosella scorpicides*, *Strigosella spryginoides*. Виды рода произрастают в поясе чуль, в нижнем поясе гор, и иногда на выходах пестроцветных пород. Цветут в апреле-мае, плодоносят в мае-июне. Во время массового цветения хорошо посещаются пчелами. Среднее количество сахара, выделяемой 100 цветками, - 4-5 мг. В литературе некоторые виды данного рода хотя и описывались, но в качестве медоносов не приводились.

Кизильник (*Cotoneaster* Medik.) относится к семейству Rosaceae. В Сурхандарьинской области в пределах тау встречается несколько видов рода *Cotoneaster*, которые являются хорошими медоносами. *Cotoneaster zeravchanicus*, *Cotoneaster hissaricus*, *Cotoneaster pojarkovae* – это кустарники высотой 1,5-2,0 м, произрастают на склонах гор в древесно-кустарниковом поясе. Цветение их начинается в мае. Нектаровыделение цветка длится 3-4 дня. Продолжительность цветения одного растения 10-12 дней, в зарослях - до 20 дней. Нектаропродуктивность 100 цветков - 7-8 мг. Эти виды не образуют больших зарослей.

Пажитник (*Trigonella* L.). Травянистое растение, относящееся к семейству Fabaceae. Впервые наблюдали медоносность следующих видов: *Trigonella foenum-graecum*, *Trigonella lipskyi*, *Trigonella adscendens*.

*Trigonella foenum-graecum* - растение высотой 10-15 см, произрастает на горных склонах среди деревьев и кустарников, цветет в мае-июне. Среднее количество нектара, выделяемого 100 цветками - 1-3 мг.

*Trigonella adscendens* - многолетнее травянистое растение высотой до 30 см. Распространена на мелкоземисто-щебенчатых почвах, в верхней части арчевников и в субальпийском поясе гор. Цветет в июне-июле, плодоносит в июле-августе, массовое цветение длится 15-20 дней. Среднее количество нектара в 100 цветках - 3 мг. Встречается небольшими пятнами и одиночными

экземплярами.

*Trigonella lipskyi* - многолетнее травянистое растение с многочисленными стеблями высотой 100 см. Распространена на склонах гор в нижней полосе арчевников. Цветет в мае, плодоносит в июне. Нектаропродуктивность 100 цветков - 3-5 мг. В густых зарослях сахаропродуктивность его доходит до 26 кг/га.

Пузырник (*Colutea* L.). *Colutea orbiculata* – кустарник семейства Fabaceae высотой 3,5-4 м. Распространен по мелкоземистым склонам в верхней части адыра и в пределах тау. Цветет в мае-июне. Массовое цветение продолжается 25-30 дней. Жизнь цветка и функционирование нектарников - 3 дня. Нектаропродуктивность 100 цветков - 130-150 мг. Больших зарослей не образует, встречается одиночными или небольшими группами.

Астрагал (*Astragalus* L.). Кустарник высотой 45-60 см, произрастает на каменистых склонах низкогорий. *Astragalus maverranagri* - кустарник высотой 50 см, распространен в низких предгорьях в поясе мятликово-осочковой растительности, реже в верхней части пояса адыр. Цветёт в апреле, плодоносит в мае, продолжительность жизни одного цветка – два дня. Массовое цветение длится 10-15 дней. Нектаропродуктивность 100 цветков колеблется от 6 до 11 мг. По нашим расчетам, нектаропродуктивность зарослей этого вида колеблется в пределах 14,1-51 кг/га. Хорошо посещается пчелами.

Линделофия (*Lindelofia* Lehm.). *Lindelofia olgae* - многолетнее травянистое растение из семейства Boraginaceae, высотой 30-50 см. Распространено по щебенистым и каменистым влажным склонам верхнего пояса гор. Цветет в июне-июле. Плодоносит в июле-августе. Продолжительность нектаровыделения одного цветка - 2 дня. Массовое цветение продолжается 15-20 дней, в зарослях - до 25 дней. Нектаропродуктивность 100 цветков - 8-32 мг, зарослей - до 25 кг/га.

Оносма (*Onosma*). Распространены следующие виды рода: *Onosma albicaule*, *Onosma gmelinii*, *Onosma baldshuanicum*, *Onosma livanovii*, *Onosma macrorrhizum*.

*Onosma albicaule* - многолетнее травянистое растение, высотой 20-25 см, распространено на пестро-цветных и каменистых сухих склонах нижнего и среднего пояса гор. Цветет в апреле, плодоносит в августе. Нектаропродуктивность 100 цветков - 189 мг.

*Onosma livanovii* - распространен на выходах пестро-цветных пород в

предгорьях. Цветет в апреле, плодоносит в июле. Нектаропродуктивность 100 цветков – 155 мг.

Пустынноколосник (*Eremostachys* Vge.). *Eremostachys baissunensis* - многолетнее, травянистое растение высотой 40-60 см. Произрастает на каменистых склонах в среднем поясе гор, цветет в мае-июне, плодоносит в июне-августе. Массовое цветение длится около 20 дней. Продолжительность жизни цветка - 2 дня. Нектаропродуктивность 100 цветков в среднем 149 мг. Нектаропродуктивность зарослей доходит до 20 кг/га.

### **Выводы**

Новые медоносные растения, выявленные нами в Сурхандарьинской области, расширяют представление о медоносной флоре этого региона, и как нам кажется, привлекут к себе внимание исследователей и пчеловодов.

### **Список использованной литературы**

1. Определитель растений Средней Азии. т. I-X. Ташкент. Изд.АН УзССР. 1972.
2. Флора Узбекистана. т. I-VI. Изд. АН УзССР. 1941-1963.

# **CRATAEGUS L. ТУРКУМИНИНГ БИОХИЛМАХИЛЛИГИ ВА УЛАРНИНГ ГЕРБАРИЙ НАМУНАЛАРИНИ ЎРГАНИШ**

**<sup>1</sup>Каримов Ф, <sup>2</sup>Эгамбердиев Ш.Б**

<sup>1</sup>Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти, Ўзбекистон.

<sup>2</sup>Тошкент давлат аграр университети, Ўзбекистон.

[shxzdegamberdiyev@gmail.com](mailto:shxzdegamberdiyev@gmail.com)

## **BIODIVERSITY OF CRATAEGUS L. SPECIES AND STUDY OF THEIR HERBARIUM SPECIMENS**

**<sup>1</sup>Karimov, F, <sup>2</sup>Egamberdiev, Sh. B.**

<sup>1</sup> Institute of Botany of Uzbek Academy of Sciences, Uzbekistan.

<sup>2</sup> Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan.

[shxzdegamberdiyev@gmail.com](mailto:shxzdegamberdiyev@gmail.com)

### **Abstract.**

Study of natural trees and plant species in the Gissar and Alay mountain ranges, analysis of their biodiversity and plant genepool re considered as the main practical tasks in conservation and enhance of the ecological balance in the region. In order to achieve this objective additional measures should be implemented to create a sustainable system for natural reproduction of the plants in mountainous areas. Genus *Crataegus* L. and its species, which grow across the mountain ranges, are important for the mountain genepool and represents a large number of plants in vegetation.

*Key words:* Hissar and Alai mountain ranges, natural distribution, trees and shrubs, species study, biodiversity, gene pool, ecological balance.

### **Аннотация.**

Хисор ва Олой тоғ тизмалари худудида табиий тарқалган дарахт ва ўсимлик турларини ўрганиш, ўларнинг биоҳилма-хиллиги ва ўсимлик генофондининг бойлигини таҳлил қилиш, худудда экологик мувозанатни ўз холича сақлаш ҳамда уни янада бойитиш каби бир қатор ижобий натижаларга эришиш учун муҳим амалий ишлардан бири ҳисобланади. Бунинг самараси ўлароқ тоғли худудларда ўсимликларнинг табиий кўпайиши учун қулай барқарор тизимни шакллантириш ва кўшимча чора-тадбирларни амалга ошириш мумкин. Тоғ тизмалари бўйлаб ўсиб турган *Crataegus* L. туркуми ва унинг вакиллари тоғ генофонди учун муҳим, кўп сонли ўсимлик қопламани ташкил қилади.

*Калит сўзлар:* Хисор ва Олой тоғ тизмалари, табиий тарқалиш, дарахт ва буталар, турларни ўрганиш, биоҳилма-хиллик, генофонд, экологик мувозанат.



## **Кириш.**

Бу туркумнинг турлари жуда кўп. Улар дарахт ва бута ўсимликларидир. Дарахтларнинг бўйи 10-15 м га, буталарининг бўйи эса 0,5-4 м гача етади. Улар бир танали ва кўп бўлади, дарахт шакллари сершоҳ. Пўстлоғи аввал силлиқ, тиниқ, кул ранг, катта ёшида бўйига ёрилган бўлади, пўст ташлаб туради. Шохлари калта, учи тиканли, новдалари узун, кул ранг, сариқ бўлиб, унда оқ ясмиқчалар бор, ялтироқ, тукли, новдалар қўлтиғида тиканлар жойлашган. Улар ўзгарган поялардир. Бу ўзгарган поялар ҳам барг чиқаради. Барг пластинкаси юмалок, тескари тухумсимон, овалсимон, эллипссимон, лансетсимон тузилган. Бўлакларга бўлинган ёки бутун, чети ҳар хил тишчали бўлади. Юз томони ялтироқ ёки хира, силлиқ тукли, орқа томони яшил, орқа томони яшил, учи ўткир ёки тўмтоқ, туби понасимон ёки тўғри юраксимон. Барг банди 22-30 мм, чизиқли, айрим турларида безчалар бор, ён баргчалари ҳар хил шаклда, гуллари оқ, йиғилиб тўпгул ҳосил қилади, ҳидли. Меваси тукли, юмалок, тескари тухумсимон, ноксимон, ёнидан эзик, қиррали диаметри 2-5 см, қизил, тўқ қизил, сариқ, қора ва новвот рангда. Эти пушти, тўқ пушти, қизғиш ранг, ширин аччиқ-чучук, баъзилари аччиқ бўлади.

Хитойда ўсадиган турларининг мазаси олмага ўхшайди. Мевасининг учида қуруқ косачабаргчалари сақланиб қолади. Уруғи 1-5 тагача ва ҳар хил шаклда бўлади. Меваси кузда етилади, кузги биринчи совуққача дарахтда сақланади. Сариқ дўлана нинг меваси ейилади. Дўлана уруғидан кўпаяди. Уруғини сепишидан олдин страфикатсия қилиш, яни унгаишлов бериш зарур. Илдиз бачкисидан ва пархиш йўли билан ҳам кўпаяди. Ўнинг ёғочи қаттиқ, пишиқ, қизғиш рангда бўлиб, ундан турли асбоблар ясалади. Дўлана яшил тўсиқ ва жойларни кўкаламзорлаштириш учун экилади. Пайвантаг сифатида ундан фойдаланиш мумкин. Унга олма, нок, беҳи пайвант қилиқ мумкин. Дўлана туркумига 700 дан ортиқ тур бўлиб, уларнинг кўпчилиги Шимолий Америкада тарқалган. МДХ да 50 тури табиий ҳолда учрайди. Интродукциялаштириш натижасида Тошкент Ботаника боғида дўлананинг 92 туридан иборат коллекцияси вужудга келтирилди [1, 2, 3].

## **Тадқиқот услуби.**

Тадқиқот ишлари ЎзРФА Ботаника институти томонидан ишлаб чиқилган услублар бўйича ўтказилди [4]. Бунда гербарий фондидаги ўсимликларнинг барги, новдаси ва мевасидан иборат гербарий намуналари таҳлил қилинди.

### Тадқиқот натижалари.

Ботаника институти миллий гербарийсида Дўлана *Crataegus* L. туркумининг 175 та туридан иборат гербарийлар коллекцияси сақланиб, уларни бирқатор олимлар тўплашган. Коллекцияда *Crataegus* L. туркумига оид 1909 йилдан 2012 йилгача йиғилган намуналар бор бўлиб улар турли ҳудудлардан йиғилган. *Crataegus* L. туркумини ўрганиш бўйича изланишларда асосан 1928 йил (12 тур), 1939 йил (11 тур), 1948 йил (10 тур) ларда самарали натижаларга эришилган (1-жадвал).

Туркумининг гербарий намуналарини йиғиш учун кўпгина ботаник олимлар изланишлар олиб боришган бўлиб, Пятаева А. (29), Гомолицкий П. (14), Кудряшев С. (9), Пратов У. (7), Бондаренко О.Н. (6), Ли А. (6), Культиасов М. (6), Коровин Е. (6), Майлун (5), Лепешкин С. (5), Усманов А. (5), Ушаков (5), Саранская В.М (4) ларнинг бу борадаги меҳнатлари катта.

1-жадвал. Ботаника институти миллий гербарийсидаги *Crataegus* L. туркумига оид намуналарнинг терилган муддатлари

Йиллар	Топилган намуналар сони	Йиллар	Топилган намуналар сони	Йиллар	Топилган намуналар сони
1909	2	1937	1	1957	2
1915	2	1938	9	1958	3
1920	2	1939	11	1959	3
1922	7	1940	5	1960	4
1924	2	1941	3	1961	2
1925	1	1942	1	1962	3
1926	3	1945	1	1963	2
1927	7	1946	5	1964	1
1928	12	1947	6	1965	2
1929	2	1948	10	1966	2
1931	2	1949	6	1967	3
1932	3	1950	6	1968	2
1933	6	1953	2	1977	1
1934	2	1954	3	1912	1
1936	3	1956	5		

*Crataegus* L. туркумидаги *Crataegus turkestanica* Pojark. (Боярышник туркестанский) турининг 2012 йилда гербарий намуналари йиғилган бўлиб Н. Бешко, Ф. Каримовлар томонидан Нурота ва Актау ҳудудидан топилган [4] (2-жадвал).

2-жадвал. Ботаника институти миллий гербарийсидаги *Crataegus L. туркумига* оид намуналарини тўплаган олимлар рўйхати

Абдусаламов	1	Короткова Е, Титов В.(2)	4	Райкова	1
Аболин Р.И.	1	Кудряшев С., Красовский П.(3)	9	Рожевиць Р.Ю.	2
Алексеева А.	1	Культиасов М.	6	Саранская В.М., Клима В.В.	4
Арифханова	2	Федоров	3	Сафаров	1
Батуева Т.М.	3	Францкевич	3	Сахобиддинов С.С., Ли А.Д.	2
Бешко Н., Каримов Ф.	1	Хасоба	1	Советкина М.М.	1
Бондаренко О.Н.	6	Халиков	1	Сумневич Г.	2
Букасов В.	2	Махамаджонов.	2	Усманов А.	5
Бутков А.	4	Набиев М, Пратов(1), Туляганова(1)	2	Успенская М.В.	1
Васильева А.	1	Паройская	1	Ушаков	1
Гомолицкий П.	14	Патаева А.	1	Лепешкин С. Мухамеджанов А.(1)	5
Гранитов	4	Пинхасов П.Я.	2	Ли А., Майлун.(1)	6
Демурина Е.	3	Попов М.Г.	2	Линчевский И.	1
Дробов В., Сахабутдинов С.	3	Пратов У.	7	Майлун З.,Набиев М.,(2) Цукерваник Т.(2)	5
Закиров К.	1	Пряхин М.	1	Халкузиев П.Х.	2
Казакбаев Р.	2	Пучкова	3	Чеврениди С.Х.	5
Камалов Ш.	1	Пятаева А.	29	Шульженко	1
Каюмов А.	1	Коровин Е.	6	Ковалевская	1

### Хулоса.

Тур таркибини, тарқалиш ареалини ва ўсимликнинг биологиясини чуқур ўрганиш, уни муҳофаза этиш учун қилинадиган амалий ишларни ташкиллаштириш учун дастурил-амал бўла олади. *Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти миллий гербарийсидаги* бой генофонд бутун Республикамиз балки, кўшни хамда узоқ мамлакатлардан олиб келинган намуналарни ўз ичига олади. Табиатда хали ўрганилмаган ўсимликлар жуда кўп, ўларни ўрганиш ва асраш инсоният учун жуда муҳим ҳисобланади.

### Фойдаланилган адабиётлар

1. Арифханов К.Е., Славкина Т.И. Дендрология Узбекистана. – Ташкент: «Фан», 1981. - Том XI. - 198 б.
2. Қайимов А., Бердиев Э.Т. Дендрология. – Ташкент, 2012. 161-164 б.

3. Русанов Ф.Н., Дендрология Узбекистана II. - Ташкент: “ФАН”, 1968. 348 б.
4. Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти миллий гербарийси “Ўсимликлар аниқлагич” ва гербарий намуналари.

УДК: 547.314+582.998

# ***ELAEAGNUS ORIENTALIS* L. НИНГ ИСТИҚБОЛЛИ ШАКЛЛАРИ АСОСИДА ОНА ВА САНОАТ ПЛАНТАЦИЯЛАРИНИ БАРПО ЭТИШ**

**Турдиев С.А., Қайимов А.**

*Тошкент давлат аграр университети. Ўзбекистон.*  
[sayidalit@mail.ru](mailto:sayidalit@mail.ru)

## **DEVELOPMENT OF MOTHER AND INDUSTRIAL TREE PLANTATIONS BASED ON PROMISING FORMS OF *ELAEAGNUS ORIENTALIS* L.**

**Turdiyev, S.A., Kayimov, A.**

*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan.*  
[sayidalit@mail.ru](mailto:sayidalit@mail.ru)

### **Abstract.**

The paper highlights the importance of tree species *Elaeagnus orientalis* L. as food and medicinal plant, ecological impact of establishment of mother and commercial plantations of this species based on its promising genotypes in areas with low forests coverage in Uzbekistan. Recreational and environment functions of *Elaeagnus orientalis* L. effectively contributes to the growth of the phytocenosis and increase of flora and fauna diversity in areas where it grows.

*Key words:* *Elaeagnus orientalis* L., mother and commercial plantations, space arrangement, topical question, required, promising genotypes.

### **Аннотация.**

Мақолада шарқ жийдасининг халқ хўжалигидаги азалдан озиқ-овқат ва дориворлигига кўра аҳамияти ва ундан кенг миқёсида фойдаланилиши, истиқболли шакллари асосида она ва саноат плантацияларини, республикамизнинг ўрмон кам бўлган ҳудудларида маданий жийдазорлар барпо этишнинг экологик самарадорлиги келтирилган. Шарқ жийдасининг рекреацион ва муҳит яратувчанлик хусусияти ҳудуд фитоценозининг ортишига флора ва фаунанинг кўпайишига самарали хизмат қилади.

*Калит сўзлар:* Жийда, она ва саноат плантация, схема, кўчатлар, долзарб, тақазо этади, истиқболли шакллар.

### **Кириш.**

Маълумки, азалдан инсон ҳаётида флора муҳим ўрин тутган, шу аснода улар озиқ-овқат манбаси сифатида хизмат қилган. Кейинчалик маданий деҳқончиликнинг юзага келиши натижасидан ҳозирги кунгача ўсимликларни маданийлаштиришда генетик материал манбаси бўлиб хизмат қилмоқда.

Бугунги кунда бизнинг цивилизациямиз ўсимликларни маданийлаштириш ва уларнинг ҳосилдорлигини ҳамда маҳсулот сифатини яхшилашга қаратилган селекция ишлари билан чамбарчас боғлиқ ҳолда ривожланган ва бу узлуксиз жараён ҳозир ҳам давом этмоқда. Бизнинг республикамизда ҳам асрлар давомида маданийлаштирилган мевали дарахтлар орасида жийда алоҳида мавқега эгадир. Жийда меваси озиқ-овқат ва дориворлик хусусиятларига эга бўлиб, қадимдан Марказий Осиё ва Кавказ халқларининг асосий озиқ-овқат ресурсларидан бири ҳисобланган.

Шунга кўра шарқ жийдаси (*Elaeagnus orientalis* L.) ўсимлигини илмий ўрганиш, меваларини қайта ишлаш, озиқ–овқат ва фармацевтика саноатида фойдаланиш имкониятларини аниқлаш, истиқболли сервитамин шаклларини маданийлаштириш, кўпайтириш, она ва саноат плантацияларини барпо этиш ва мавжуд сортиментларни янги шакллар билан тўлдириб, бойитиб бориш, долзарб масалалардан ҳисобланади.

### **Тадқиқот услублари.**

Кўп йиллик олиб борилган илмий тадқиқотлар натижаларига кўра Тошкент, Қорақалпоғистон ва Хоразм, Фарғона, Сирдарё, ҳамда Самарқанд ва Қашқадарё, Сурхандарё вилоятларида ўтказилиб жами 87 та жийданинг плюсли дарахтлари танланиб 27 та истиқболли шакллар сифатида 30 ёшгача бўлган дарахтлар 5 балли меъзон асосида баҳоланиб ажратилди. Жийда меваларининг узунлиги диаметри, данаги узунлиги, диаметри штангенциркуль ёрдамида 0,01 мм аниқликда ўлчанди. Мева ва данакларининг, мева этининг оғирлиги “Pocket scale” электрон тарозида 0,01 г аниқликда ўлчанди. Ушбу истиқболли шакллар сифатида ажратилган дарахтлардан клонлари олиниб ТДАУ қошидаги (ДУК) коллекцион жийдазори барпо этилган.

### **Тадқиқот натижалари.**

Жийда плантацияси учун қишлоқ хўжалик тасарруфидан чиқарилган ерлар, фойдаланилмай бўш ётган, ўрмон хўжалигининг адирли терассалари, дарё ҳавзаларида қумоқ, майдонлар ҳам мос келади. Тупроқ бонитети 30 баллдан паст бўлган, ботқоқланган ерлар жийдани ўстириш умрининг қисқаришига ва ҳосилдорлиги камайишига олиб келади.

Лекин жийда ўсимлиги жуда беор бўлиб, тупроқ таркибида туз миқдори 3,5% гача бўлган ерларда ҳам бемалол ўсиши ҳақида маълумотлар келтирилган [1, 2].

Жийда ўсимлиги ёруғсевар ўсимлик бўлиб, жийданинг бўлғуси плантацияси учун танланган майдон тадқиқ этилиши ва мақсадга кўра плантация яратилиши лозимдир.

Ушбу майдон шудгорлашдан олдин 1 гектарга тупроқ ҳолатини ҳисобга олган ҳолда 120 тоннадан 150 тоннагача органик ўғитларни солиш мақсадга мувофиқ. Шудгорлаш кузги ёмғирлардан кейин 30-35 см чуқурликда амалга оширилгач, қишга бороналанмаган ҳолда қолдирилади ва эрта баҳорда ерни давомий тайёрлаш ҳамда экиш ишлари олиб борилади (ҳосил олиш мақсадида барпо этиладиган плантациялар учун). Тоғли ҳудудларда суғориш имконияти мавжуд, қиялиги 12° гача бўлган майдонларда тупроқ полосалар шаклида шудгорланади. Ушбу полосалар тоғ ёнбағрилари бўйлаб жойлаштирилади. Шудгорландиган полосаларнинг эни ва уларни жойлаштириш танланган жойнинг рельефи ва қиялигига қараб белгиланади: қиялиги 8-11° бўлган ёнбағирларда шудгорландиган полосанинг эни 3 м, улар орасидаги шудгорланмасдан қолдириладиган масофа 3 м, қиялиги 12-15° бўлган ёнбағирларда бўлса 3 м ва 4 м бўлади. Қиялик жойларни шудгорлашда одатда тупроқ юқоридан пастга қараб ағдарилади, тупроқ ювилишини олдини олиш мақсадида ҳайдалма полосанинг юқори қисмида 20-25 см чуқурликда ариқча қолдириш мақсадга мувофиқдир.

Тупроқ қатлами 20 см гача бўлган дарё бўйларидаги тошлоқ ва кумлоқ ерларда қуйидагича ер тайёрлаш ишлари ўтказилади. Бундай ерларда тупроқни ағдариб шудгорлаш қуйи қатламдаги тошларни ер устки қисмига чиқишига сабаб бўлади, шунинг учун бундай ерларни тупроғини ағдармасдан кўчат ўрни чуқур юмшатилади. Жийдани меъеридан ортиқ узок вақт оқар сув босадиган ерларда ўстириш тавсия этилмайди. Кўчатлар орасига ишлов бериш, уларга шакл бериш ва ҳосил йиғиб олиш каби ноқулайликларни туғдиради. Жийда плантацияларини барпо этиш учун стандарт талабларга жавоб берувчи сифатли, яхши ривожланган илдиз тизимига эга ва сермахсул, йирик мевали шакллар ва навлар асосида етиштирилган кўчатлардан фойдаланилади. Ҳар бир ўсимликнинг биоморфологик жиҳатига (кўрсаткичларига) кўра турлича шаклланиб ўсади. Жумладан, жийда ўсимлиги табиатда бир томонга эгик ҳолда ўсади. Шунга кўра уни суғориладиган ерларда экиш она ва саноат плантациясини барпо этиш схемаси 6 x 5, 6 x 6 м, яъни қатор ораларидаги масофа 6 м, қатордаги кўчатлар орасидаги масофа 5 (6) м. Суғорилмайдиган лалмикор ерларда 4 x 4 ёки 5 x 4 м схемаларда экилади.

Кўчатларни ушбу схемада олдиндан 40 x 50 x 50 см ўлчамда ковланган чуқурларга экилади. Чуқурликни пастки диаметри 50 см да бўлиши илдизларни яхши шаклланишига қулайлик туғдиради. Шундай қилиб, лалмикор ерларда 4 x 4 схемада барпо этиладиган плантацияда 625, дона, 5 x 4 м схемада эса 500 дона, суғориладиган ерларда барпо этилади-ган плантацияда 6 x 5 схемада 333 дана, 6 x 6 схемада барпо этилган плантацияда эса 278 дона, кўчат жойлаштириш имконини беради. Жийдазорнинг қаторлари ора-сига вегетация даврида 12-15 см чуқурликда культивация қилинади. Қаторлар орасидаги кўчатлар тупроқлари қўл кучи ёрдамида бегона ўтлардан тозаланади ва тупроғи юмшатилади. Плантацияларда биринчи йили тупроққа 3-4 марта, кейинги йиллари 2-3 марта ишлов берилади. Жийдазор ҳосилдорлигини ошириш мақсадида кўчатлар минерал ва органик ўғитлар билан озиклантирилади. Вегетация даврида 135-140 кг/га фосфорли ўғитлар ва 25-30 т/га органик ўғитлар солиш амалий аҳамитга эга.

В.А. Новиков [2] маълумотларида жийда биологик хусусиятларига кўра бошқа гало-фит ўсимликлардан фарқланади, чунки шўрхок ерларда ўсиб турган жийданинг тўқима-ларининг таъми чучук бўлиши қайд этилган, яъни уларда туз тўпланиши содир бўлмайди. Жийда тўқималарининг таҳлили, уларда оз миқдорда С1 ионлари борлигини кўрсатади.

Демак жийданинг шўрга чидамлилигини ўрганган тадқиқотчилар жийда шўр ерда ўсиб туриб, ўз тўқималарида туз тўпламайдиган галофитлар гуруҳига киришини таъкидлайдилар. Жийда дуккакли ўсимликлар сингари, илдизларида ҳам атмосферадаги азотни ўзлаштирувчи тугунакли бактериялар мавжуд бўлиб, уларнинг ҳаётий фаолияти тупроқдаги бошқа бактериялар билан симбиоз ҳолатида яшаш ва ўсимликни ўсиб ривожланишини таъминлашдан иборат. Шунга кўра жийда турли тупроқ унумдорлиги паст бўлган ерларда уларнинг кўчатларини ўстириш мумкин бўлади. Етиштирилаётган жийда кўчатларига шакл бериш ҳам муҳим агротехник тадбир ҳисобланади. Кўчатлар 3-4 йили шох-шаббалари кўпинча бир томонга эгик ҳолда тарвақайлаб шаклланади, шунинг учун улардаги ортикча, параллел ва нотўғри ўсган новдалар “қисқа буташ” шаклида кесилади, кўчатнинг қолган новдалари куёш нури билан таъминланиши яхшиланади.

Ушбу шакллантирилган кўчатлар асосида барпо этилган жийда плантацияларида уларни парваришлашда чораларини белгилаш муҳим тадбирлардан ҳисобланади. Жийда меваларидан доривор препаратлар олиш



учун уларни тўлиқ пишиб етилгандан сўнг териш мақсадга мувофиқдир. Меваларни кечроқ, кузги совуқлардан сўнг октябр ойларида (биологисига кўра) териш мақсадга мувофиқ, чунки жийда мевалари дарахтда узоқ вақт (айрим дарахтларда январ-феврал) гача сақланади.

### **Хулоса.**

Шарқ жийдасининг она ва саноат плантацтяларини ўрмон кам бўлган ерларда, орол бўйи минтақаси ҳудудларида маданий жийдазорлар барпо этиш, санитар-гигиеник соғломлаштирувчи ва муҳит яратувчанлик функцияларининг экологик самарадорлиги бебаҳо ҳисобланади. Бошқа маданий ўсимликлар ва ўрмон дарахтлари каби улар ҳам карбонат ангидрид газини утилизаторлари ва кислород, фитонцид ишлаб чиқарувчилари ҳисобланади. Шу билан бирга ҳудуд ерларининг мелиоратив ҳолати яхшиланади. Бу ҳолат жийданинг рекреацион ва муҳит яратувчанлик ролини янада оширади ҳамда ҳудуд фитоценозининг ортишига флора ва фаунанинг кўпайишига самарали хизмат қилади. Шу билан бирга, барпо этилган шарқ жийдаси она ва саноат плантациясини илмий ўрганиш, озиқ-овқат, фармацевтика саноати учун хом - ашё баъзасини шакллантириш ва турли мақсадларда фойдаланиш имкониятларини аниқлаш шу куннинг долзарб масалаларидан ҳисобланади.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Никитин С.А. Древесная и кустарниковая растительность пустынь СССР. Москва. Изд-во Наука. - 1966.-180 с.
2. Новиков В.А. О солеустойчивости джиды *Elaeagnus angustifolia* // Труды АН УзССР, сер. Ботаника, вып. 5. Ташкент. -1942. С. 109-121.

УДК – 633. 2/.4: 581.145 (575. 13)

**FACTORS AFFECTING ON REDUCING OF BROWNING *IN VITRO*  
GROWN EXPLANT OF PERSIMMON - *DIOSPYROS KAKI* THUNBS cv  
HACHYIA**

**<sup>1</sup>Leanna Bander, <sup>1</sup>Wasim Mohsen, <sup>2</sup>Khalil Almarri**

<sup>1</sup>*GCSAR, Biotechnology Department, Damascus, Syria*

<sup>2</sup>*Department of Horticultural Sciences, Faculty of Agriculture, University of  
Damascus, Damascus, Syria*

**ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СОКРАЩЕНИЕ БРАУНИНГА У  
*IN VITRO* ВЫРАЩЕННОГО ЭКСПЛАНТА ХУРМЫ - *DIOSPYROS KAKI*  
THUNBS. cv. HACHYIA**

<sup>1</sup>*Отдел биотехнологии, Дамаск, Сирия*

<sup>2</sup>*Департамент наук в области садоводства, сельскохозяйственный  
факультет, Дамасский Университет, Дамаск, Сирия*

[leannabander@gmail.com](mailto:leannabander@gmail.com)

**Аннотация**

Данное исследование направлено на уменьшение браунинга у экплантов *Diospyros kaki* cv. Hachyia, изучая факторы, которые влияют на потемнение кончиков побегов и боковых почек *Diospyros kaki* cv. Hachyia. Были использованы методы культивирования тканей. Лучшая дата сбора боковых почек была определена как апрель и май. В опытах экпланты содержали в условиях с температурой 4°C, замачивали в растворе поливинилпирролидона (PVP) со снижением концентрации азота в среде. Наиболее эффективным средством для снижения фенольной экссудации было вымачивание боковых почек в ПВП в течение 18 часов, при которой выживаемость достигла 90%.

*Ключевые слова:* браунинг, *Diospyros kaki* cv. Hachyia, *in vitro*, экплант.

**Abstract**

This study aimed to reduce browning of *Diospyros kaki* cv. Hachyia cultured explants, investigating factors that affect the browning of shoot tips and lateral buds of *Diospyros kaki* cv. Hachyia. Tissue culture methods were used. The best date of collecting lateral buds was April and May. The studied treatments were keeping explants at 4°C conditions, soaking in polyvinylpyrrolidone (PVP) solution and reducing Nitrogen concentration in the media. The most effective treatment to reduce phenolic exudation was soaking lateral buds in PVP for 18 h and the survival rate reached at 90%.

*Keywords:* browning; *Diospyros kaki* cv. Hachyia; *in vitro*; explants.

## Introduction

Persimmon (*Diospyros kaki*) is a tree economically important for fruit production in many countries of the Mediterranean area and in Asia. For instance, in Japan, persimmon is the fourth most important fruit (Yonemori, 1997.).

The use of solution supplemented with antioxidants compounds in which it is easier and quicker to dilute toxic products through soaking the explants before placing in culture media (Jartoodeh *et al*, 2013). The aim of this study was to determine the best method to reduce the effect of browning on shoot tips and lateral buds of *Diospyros kaki* cv. Hachyia.

## Materials and methods

Four treatments were selected to study the effect of immersing explants in PVP solution on browning. Treatments that were used to determine the effect of soaking in PVP solution on explant browning (soaking for 3-18-48-96 h) and control.

## Results and discussion

Tables 1 and 2 show that survival rate was affected by explant type, which recorded in lateral buds, shoot tips (90%, 80% respectively). After 30 days of culturing, survived explants were clear of browning at all treatments (Figure 1-B). which confirm the positive role of soaking in PVP solution on reducing browning.

Table 1. The effect of soaking in PVP solution on survival rate and browning degree of shoot tips.

Treatment	Shoot tips			
	Survival rate %	Browning rate %	Rate of growing shoots %	Shoot elongation average
Control	5	100	0	0 <sup>b</sup>
1	40	60	0	0 <sup>b</sup>
2	80	20	55	0.3 <sup>a</sup>
3	60	40	30	0.17 <sup>b</sup>
4	25	75	0	0 <sup>b</sup>
LSD				0.14
Cv				7.5

The highest shoot elongation average and rate of growing shoots were recorded in treatment 2 for shoot tips 55%, 0.3 cm respectively, and for lateral buds 100%, 0.44 cm. treatment 2, treatment 3 for shoot tips, and treatment 1, treatment 2, treatment 3 for lateral buds were the only treatments recorded shoots growing.

In this research results soaking explants for 18h was useful in reducing browning of *Diospyros kaki* cv. Hachyia. Our results were in a good agreement to some results reported before (Fukui *et al*, 2009).

Table 2. The effect of soaking in PVP solution on survival rate and browning degree of lateral buds.

Treatment	Lateral buds			
	Survival rate %	Browning rate %	Rate of growing shoots %	Shoot elongation average
Control	35	100	0	0 <sup>c</sup>
1	70	30	55	0.17 <sup>b</sup>
2	90	10	100	0.44 <sup>a</sup>
3	80	20	65	0.2 <sup>b</sup>
4	15	85	0	0 <sup>c</sup>
LSD				0.12
Cv				8.3

Notice: Similar letters mean no statistical differences.



Figure 1. Degree of explant browning was observed.

Figures A and B: after 4 weeks of culturing no browning observed at explants, which soaked in PVP solution for 18 h. Figures C and D: explants cultured on MS, and browning was covering the entire explant surface.

## Conclusion

Collecting lateral buds of *Diospyros kaki* cv. Hachyia in April and May and soaking explants in PVP solution for 18 h were the best treatments to reduce phenolic accumulation and recorded the lowest browning level. These results could be useful to decrease the cost of micropropagation of *Diospyros kaki* cv. Hachyia.

## References

1. Yonemori, K., 1997. Persimmon industry and research activities in Japan. Acta Hortic.,#43(6): 21- 32.
2. Jartoodeh, S., Davarynejad, V.G., Tehranifar, A., Kaveh, H., and H. Akbari Bisheh. 2013. Reducing browning problem in micropropagation of three pear cultivars; Sebri, Shekari and Natanz. Curr. Opin. Agric., #2(1): 25- 27.

3. Fukui, H., Nishimoto, K., Murase, I., and M. Nakamura. 1990. Annual changes in responsiveness of shoot tip cultures to cytokinin in Japanese Persimmon. *Hortic. J.*, #59(2): 271- 274.

## ALLELIC RICHNESS IN A PANEL OF INDIAN WHEATS

<sup>1</sup>Hosur Hanumegowda Kumaraswamy, <sup>2</sup>Nagendra Kumar Singh

<sup>1</sup>ICAR-Indian Institute of Oilseeds Research, Hyderabad, India

<sup>2</sup>ICAR-National Institute for Plant Biotechnology, New Delhi, India

## АЛЛЕЛЬНОЕ БОГАТСТВО В РЯДУ ИНДИЙСКОЙ ПШЕНИЦЫ

<sup>1</sup>ICAR -Индийский институт изучения масличных культур,  
Хайдарабад, Индия

<sup>2</sup>ICAR-Национальный институт биотехнологии растений, Нью-Дели, Индия  
[hhkphd@gmail.com](mailto:hhkphd@gmail.com)

### Аннотация

Культурная пшеница (*Triticum aestivum* L.), по всей видимости, утратила большую часть своей генетической базы в процессе окультуривания и современной селекции растений. Это может поставить под угрозу будущее улучшения пшеницы; перспективный сорт может внезапно оказаться неэффективным из-за изменений климата и/или вспышки новых рас вредителей и болезней. На этом фоне мы провели исследования, чтобы измерить богатство аллелей на панели из 618 сортов индийской пшеницы с использованием 42 флуоресцентно-меченных SSR-маркеров. Результаты нашего исследования показывают, что каждый локус имел в среднем 18,36 аллелей, повторяя богатую аллелем природу изученного набора индийской пшеницы.

*Ключевые слова:* культивируемая пшеница, маркеры SSR, индийская пшеница, аллельное богатство.

### Abstract

Cultivated wheat (*Triticum aestivum* L.) has presumably lost much of its genetic base due to domestication and modern plant breeding. This may jeopardize future wheat improvement; for a successful variety may suddenly be rendered ineffective by changes in climate and/or outbreak of new races of pests and diseases. With this background, we investigated to measure allelic richness in a panel of 618 Indian wheats using 42 fluorescent-labelled SSR markers. Results of our study shows that each locus had 18.36 alleles on average basis, iterating allelic rich nature of studied set of Indian wheat.

*Key words:* cultivated wheat, SSR markers, Indian wheat, allelic richness.

### Introduction

Bread wheat (*Triticum aestivum* L.), the oldest and the most widely grown crop since 10,000–8,000 BC, is a main source of food and feed providing significant portion of the total food calories and proteins in human nutrition (Luo et al., 2007).

The success of cultivated wheat (*Triticum aestivum* L.) as a worldwide food crop can be attributed to its diverse genetic resources, unusually wide adaptation, and broad utility to humankind (Reif et al., 2005). While there is a multitude of high yielding modern wheat varieties in use, a variety that is successful today can overnight be rendered ineffective by changes in the agroecosystem and/or outbreaks of new races of pests and diseases (Fu, 2005). This iterates and re-iterates the danger of forgetting the essence of diversity, in the sustainable practice of food production.

The diversity in plants has been the basis for food and other human needs for millennia; and, it continues to be so (Tanto and Demissie, 1996). Therefore, it is important for broadening the genetic base that may be exploited *via* breeding (Melchinger, 1999). Towards this goal, one of the most important prerequisites is the understanding of existing level of diversity by analysing, allelic richness of sampled loci, as an indirect measure. With this in mind, we conducted an experiment to ascertain allelic richness in a panel of 618 Indian wheat.

### **Materials and methods**

The DNA was extracted from 618 Indian wheat accessions supplied by ICAR-National Bureau of Plant Genetic Resources, New Delhi, India, using modified CTAB method (Murray & Thompson, 1980). Forty-two microsatellite (SSR) markers were selected based on bin map reported by Somers et al. (2004) and the primer sequences were obtained from the GrainGenes database (<https://wheat.pw.usda.gov/GG3/>). Forward primer of each of the 42 SSR markers was fluorescence labelled and deployed for molecular diversity analysis.

Polymerase chain reactions (PCR) reactions were carried out and amplicons were multiplexed and separated on ABI 3730xl DNA analyser. Alleles were determined using a software ‘Gene-Mapper® V.4.0’ (ABI, USA). The software tool PowerMarker (Version 3.25) and procedure according the user manual (Liu, 2017) was followed to perform analysis of variance (ANOVA). Microsoft excel work book was used to compute number of major, minor, unique and null alleles for each of the 42 SSR marker loci.

### **Results**

Results obtained is summarized and presented in Table below. The number of different category of alleles are considered at three levels: for all genotypes and loci, for each genotype, and for each locus.

Table. Summary of allelic richness in a panel of 618 Indian wheat.

Levels	Total alleles	Major alleles	Minor alleles (<5%)		
			Total	Common	Unique
For all genotypes and loci	771	139	632	574	59
For each genotype	1.25	0.22	1.02	0.93	0.1
For each marker locus	18.36	3.29	15.1	13.7	1.45

A total of 771 polymorphic alleles were obtained by amplifying 42 microsatellite marker loci across 618 genotypes. Based on frequency of their occurrence among 618 Indian wheat accessions, 771 polymorphic alleles were further partitioned into 139 major - and 632 minor alleles; denoting more- and less than 5% of their occurrence among 618 genotypes, respectively. Out of 632 minor alleles, 574 were common/ordinary alleles shared by two or more accessions, and 59 were unique to their respective single accessions. On average basis, each of 618 Indian wheat accessions had 1.25 polymorphic, 0.22 major and 1.02 minor alleles. Among 42 SSR marker loci, each locus, on an average, had 18.36 polymorphic, 3.29 major and 15.1 minor alleles.

## Conclusions

In the present investigation, we deployed 42 fluorescence-labelled SSR markers, evenly distributed throughout wheat genome, facilitating high-precision genotyping of a panel of 618 Indian wheat accessions to study genetic diversity. A large number of total amplicon-size based alleles as well as polymorphic alleles, obtained in the present study, illuminates the allelic richness in studied panel of Indian wheats, which can be exploited for wheat genetic improvement, using both conventional and/or molecular approaches.

## References

1. Luo, M., et al. 2007. *Theoretical and Applied Genetics*. # 114. P. 947–959.
2. Reif, J.C., et al. 2005. *Theoretical and Applied Genetics*. # 110. P. 859–864.
3. Vellve, R. 1993. *Ecologist*. # 23. P. 48-63.
4. Fu, Y.B. 2005. *Theoretical and Applied Genetics*. # 110. P. 1505-1516.
5. Tanto, T. and Demissie. 1996. <http://archive.unu.edu/env/plec/cbd/Montreal/>



papers/Tanto.pdf.

6. Melchinger, A.E. 1999. The genetic diversity and exploitation of heterosis in crops, Madison, USA. P. 99-109.
7. Murray, H.G. and Thompson, W.F. 1980. Nucleic Acids Research. # 8. P. 4321-4325.
8. Somers, D.J., et al. 2004. Theoretical and Applied Genetics. # 109. P. 1105–1114.
9. Liu, J. 2017. Power Marker V3.0 Manual. <http://www.powermarker.net>.

# FORAGE RESOURCES OF WINTER PASTURES OF THE ACINOHUR TERRITORY OF AZERBAIJAN

**Movsumova, N.V., Shiraliyeva, G.Sh., Ibadullayeva, S.J.**  
*Institute of Botany of Azerbaijan National Academy of Sciences*  
*Baku, Azerbaijan*

# КОРМОВЫЕ РЕСУРСЫ ЗИМНИХ ПАСТБИЩ АСИНОХУРСКОЙ ТЕРРИТОРИИ АЗЕРБАЙДЖАНА

**Мовсумова Н.В., Ширалиева Г.Ш., Ибадуллаева С.Дж.**  
*Институт ботаники Национальной Академии Наук Азербайджана,*  
*Баку, Азербайджан*  
[ibadullayeva.sayyara@mail.ru](mailto:ibadullayeva.sayyara@mail.ru)

## **Аннотация**

Изучено современное состояние растительных и кормовых ресурсов зимних пастбищ Асинохурского региона Азербайджана. Был проведен ряд экспериментов по улучшению выбитых и опустыненных фитоценозов. Разработаны практические рекомендации по улучшению и увеличению урожайности кормовых угодий, которые являются основной кормовой базой для отгонно-пастбищного скотоводства и богатым источником полезных растений для комплексного использования. Однако кормовые ресурсы региона используются нерационально, состав и структура растительности этих пастбищ в целом ухудшились. Для улучшения и повышения их производительности необходимо провести ряд неотложных инженерных, технических и агротехнических работ.

*Ключевые слова:* кормовые ресурсы, зимние пастбища, нерациональное использование, улучшение, практические меры.

## **Abstract**

The modern condition of vegetation and fodder resources of winter pastures of the Acinohur regions of Azerbaijan have been studied. Number of experiments for improve the highly embossed and deserted phytocenoses have been carried out. Practical recommendations to improve and increase the yield of fodder land, which is the main food base for transhumant livestock and a rich source of useful plants for integrated use have been developed. However, the forage resources of the region are used irrationally, the composition and structure of the vegetation of these pastures has generally worsened. To improve and increase of them productivity is necessary to carry out a number of urgent engineering, technical and agrotechnical work.

*Keywords:* Fodder resources, winter pastures, irrational use, improvement, practical measures.

## Introduction

The studied territory of Acinohur includes 3 administrative districts of Azerbaijan (Samukh, Gakh, Sheki (in partly)) which has a very complex geological structure and orographically belongs to low and front mountain range of the Greater Caucasus and includes to Azerbaijan (Ecological Atlas, 2010).

Low and front mountain meadows are located at an altitude of 100-700m. Meadows are developing luxuriantly on coastal gentle deposits, regularly wetlands, especially along the around of the Acinohur lake. Meadows with dominants cereals - *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Poa bulbosa* L., *P.pratensis* L., *Aeluropus repens* Parl., beans- *Lotus corniculatus* L., *Astragalus* sp., *Medicago lupulina* L., *M.caerulea* Less. ex Ledeb., *Trifolium medium* L., *Vicia varia* Host, different grasses - *Deschampsia caespitosa* Beauv., *Taraxacum officinale* Wigg., *Potamogeton intramongolicus* Ma., *Artemisia fragrans* Willd. and others have identified and described. The following species predominate as edificators on the floodplain meadows: *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Thypha latifolia* L., *T. angustifolia* L., *Juncus effusus* L., *J. compressus* Jacq, *Carex acutiformis* Ehrh., *C.leporina* L., *Xanthium spinosum* L. etc., which sometimes form thickets.

The territory of Acinohur has huge plant resources diversity and indispensable natural fodder base for transhumant animal husbandry and the procurement of medicinal, technical and other useful plants used in various industries. The states of vegetation in some of winter pastures have been studied [Aliev, 1965; Gasimzade, 2015; Gurbanov *et al.*, 1996; Ibadullayeva *et al.*, 2013]. In order to assess the influence of livestock grazing on pastures it is important to quantify the potential of pastures and the trends in current density of livestock in space and over time.

## Materials and methods

Data on the soil and vegetation cover, the composition of biological species, phytomass and the quality of the forage were collected in order to assess the potential of pastures during 2018-2019 years. Semi-desert and dry-steppe climate is characteristic for the region.

Stock, density, their role in plant groups and generally all botanical drawings were mentioned using the classic and modern methods. In the studied territory 56 routes were made in each district on the plots of 2,5 m<sup>2</sup> concretely plant territory by 10 sites with length 100m and width 10m (Shreter *et al.*, 1962; Lavrenko, 1955).

Floristic-geobotanical indices and flora richness by Drude 5-point scale includes

land structure of plants location, places of the widest spread of the desired plants, attitude towards to edificators, the abundance of their fields, occurrence of cenosis, the role and the flora of the area have been marked (Grossheym, 1932). The assessment of the feeding quality of plants is based on the analysis of the fractional structure of phytomass, productivity of terrestrial phytomass have been made by classical methods (Ramenskiy, 1971).

### **Results and discussion**

Almost half of the species are found in the lowlands and in the foothills to a height of 500-700m above sea level in territory. The remaining species are confined to the plains. Cereals play a huge role in the phytocenosis that clearly differ in composition and structure. They are growing in moist and strongly moistened habitats occupy, I and II tiers of some phytocenosis. We recorded 21 plant species, of which 11-15 species are more or less constant according to 10 produced descriptions. In the herbage, except for cereals, there are also representatives of leguminous and monthly-grass species. These phytocenoses are used mainly for haymaking. The yield of these phytocenoses is high. Our 13 experimental cuts on 5 m<sup>2</sup> test plots in 5 replicates showed that the yield varies from 45-70 and 65-90 centner/ha. In turn, many low-growth cereals: *Poa pratensis* L., *Lolium perenne* L., *Bromus squarrosus* L., *Aegilops cylindrica* Host., *A. biuncialis* Vis., *Boissiera squarrosa* (Banks et Soland) Nevski and others create completely clear plant communities, and sometimes participate as a component in the species composition of other phytocenoses.

In the Caucasus the Leguminosae family includes about 55 species, in Azerbaijan more than 400 (Flora of Azerbaijan, 1954). Among the leguminous plants: *Trifolium pratense* L., *T. medium* L., *Lotus corniculatus* L., *Caragana grandiflora* (Bieb.) DC., *Astracantha microcephala* (Willd.) Podlech, *Astragalus glycyphylloides* DC., *Vicia variabilis* Freyn et Sint et al. are the dominants of various phytocenoses. Many types of legumes have the huge stocks of raw materials belonged to genera: *Melilotus* Hill, *Lotus* L., *Trifolium* L., *Lathyrus* L., *Astragalus* L., *Vicia* L., etc. Cereals and beans as valuable nutritional herbs that provide fodder dignity of available hayfields and pastures of the research area (Figure).

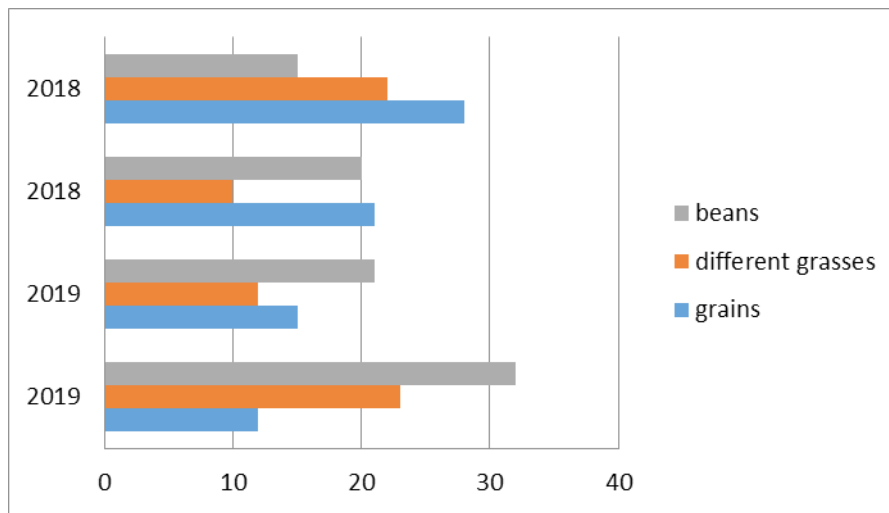


Figure. Productivity on botany groups during 2018-2019 years (%)

Fodder lands of pasture Acinohur have important value, as a basis for development livestock. All phytocoenological features of phytocenoses were studied: floristic composition, life forms, abundance, projective cover and etc. To study feeding characteristics of the plants formations of winter pastures plots were established of 5 m<sup>2</sup>, 10m<sup>2</sup> in 5 replications.

We carried out studies on productivity of some formations: legumes-motley grass and saltwort-motley grass. In the composition of the legumes-motley grass community, the fodder group consists of legumes (60%), motley grass (20%), and cereals (20%). In the composition of the saltwort-motley grass community, the fodder group consists of saltworts (75%), motley grass (15%), and cereals (10%). The productivity of legumes-motley grass stand varies from 5.7 to 3.5 c/ha and saltwort-motley grass varies from 8.3 to 4.7 c/ha. Legume plants are represented mainly by annual ephemeral plants. Short-stalked sainfoin, small alfalfa, white clover, the sweet clover, the licorice naked, the alfalfa blue, the camel thorns have fodder value. As a part of the herbage of desert pastures perennial semi-shrubs are represented: saltwore tree, starchwort, genghis, kohia, kevrik, etc. They constitute the feeding stock of the winter pastures of the studied territory. The motley grass group includes fodder plants of different species: *Scorzonera leptophylla* (DC.) Grossh, *Tragopogon marginatus* Boiss. et Buhse., *Koelpinia linearis* Pall., *Lepidium perfoliatum* L., *Leptaleum filifolium* (Willd.) DC. and others. All these plants are the best fodders for small cattle (Table).

Table. Productivity of some plant formations of pasture lands.

Name of formations	Productivity in different years (c/ha)	
	2018	2019
Legumes - motley grass	5.7 ±0,7	3.5±0,5
Saltwort - motley grass	8.3±0,3	4.7±1,2

It was found out that the natural vegetation cover of the pastures of Acinohur is used irrationally. That is why its fodder potential is low and does not meet the requirements of current rate of livestock development.

## References

1. Aliev, S.Y. 1965. Seasonal dynamics of the grass stand (aboveground and underground parts) of the winter pastures of Shirvan - natural and sown. Author's abstract. PhD. diss., Baku. 28 p.
2. Ecological Atlas of Azerbaijan. 2010. Baku Cartography Fabrics.
3. Flora of Azerbaijan. 1954. Baku: AN Azerb. SSR, vol. V. P.579
4. Gasimzade, T.E. 2015. Eco-biological assessment of main forage grain group and legumes in pastures hayland of Shirvan territory. Journal of Biology and Life Science. Macrothink Institute, P. 148-159.
5. Grossgeym, A.A. 1932. The vegetation cover of pastures of Azerbaijan and its fodder value. Issue. I. Baku, "Narkozem", 72 p.
6. Gurbanov, E.M. and V.V. Atamov. 1996. Influences of grazing on the vegetation cover of the winter pastures of Azerbaijan // Proceedings of conference devoted to the 70th anniversary of prof. H. Aliev. Baku, P. 36 – 38.
7. Ibadullaeva, S.C. and F.X. Nabiyeva. 2013. Development and appropriateness of deserting processes in the KAP and the PAAR. Global Advanced Research Journal of Geography and Regional Planning (ISSN: 2315-5018) Vol. 1(5): 234-239
8. Lavrenko, I.A.1955. On the study of the productivity of the above-ground vegetation cover. // J. Botany, vol. 40, No. 3. P.136
9. Ramenskiy, L.G. 1971. Problems of methodology and methods for studying vegetation cover, Leningrad, Publ. House "Nauka". P. 334
10. Shreter, A.I. and I.L. Krilova. 1962. How to find medicinal plants. series VIII. Biology and medicine. №8. Moscow, Publ. House "Znaniye", 40 p.

# EVALUATION OF YIELD TRAITS IN SOME PRIMITIVE WHEAT GENOTYPES TO ENSURE SUSTAINABILITY OF WHEAT PRODUCTION

<sup>1</sup>Maysoun Mohamad Saleh, <sup>2</sup>Fariza Alsarhan Alsarhan

<sup>1</sup>General Commission for Scientific Agricultural Research (GCSAR), Genetic Resources Department, Damascus, Syria.

<sup>2</sup>General Commission for Scientific Agricultural Research (GCSAR), Al-Raqqa Research Center, Al-Raqqa, Syria.

## ОЦЕНКА ХАРАКТЕРИСТИК УРОЖАЙНОСТИ У ПРИМИТИВНЫХ ГЕНОТИПОВ ПШЕНИЦЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕЕ УСТОЙЧИВОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

<sup>1</sup>Майсун Мохамад Салех, <sup>2</sup>Фариза Алсархан Алсархан

<sup>1</sup>Генеральная комиссия по научным исследованиям в области сельского хозяйства (GCSAR), Отдел Генетических Ресурсов, Дамаск, Сирия

<sup>2</sup>Генеральная комиссия по научным исследованиям в области сельского хозяйства (GCSAR), Исследовательский центр Аль-Ракка, Аль-Ракка, Сирия  
[mzainsamasaleh@gmail.com](mailto:mzainsamasaleh@gmail.com)

### Аннотация

Исследование проводилось в Исследовательском центре Аль-Ракка Главной комиссии по научным сельскохозяйственным исследованиям в Сирии в вегетационный период 2011-2012 гг. Восемь примитивных генотипов пшеницы и два местных культивируемых сорта были высажены по схеме рандомизированных блоков в трех повторностях. Были изучены компоненты урожайности (количество плодородных побегов, количество и масса зерен на колос и масса 1000 зерен). Результаты показали, что генотип Persian 64 был значительно лучше по трем признакам компонентов урожайности (количество плодородных побегов, количество и вес зерен на колос) по сравнению с контрольным сортом Sham 5. Также генотип Polish 194 значительно выделился по весу 1000 зерен по сравнению с обеими контрольными сортами - Sham 3 и Sham 5 (53,12 г, 40,80 г, 40,02 г соответственно с коэффициентом увеличения 30,20% и 32,73% по сравнению с обеими контролями - Sham 3 и Sham 5 соответственно). Рекомендуется использовать выделенные генотипы в селекционных программах для обеспечения устойчивости производства пшеницы.

*Ключевые слова:* генотипы, примитивная пшеница, признаки урожайности.

### Abstract.

Study was conducted at Al-Raqqa Research Centre in The General Commission for Scientific Agricultural Research in Syria during the growing seasons 2011/2012. Eight primitive wheat

genotypes and two local cultivated varieties were planted in Randomized Complete Block Design in three replications, Yield components (number of fertile tillers, number and weight of grains per spike and weight of 1,000 grain) were studied. Results showed that the genotype Persian 64 was significantly superior in three traits of yield components (number of fertile tillers, number and weight of grains per spike) comparing to the check Sham 5. Also the genotype Polish 194 was significantly superior in weight of 1,000 grains comparing to both checks Sham 3 and Sham 5 (53.12g, 40.80g, 40.02g respectively with an increase rate 30.20% and 32.73% comparing to both checks Sham 3 and Sham 5 respectively). It is recommended to use the superior genotypes in breeding programs to ensure the sustainability of wheat production..

*Key words:* genotypes, primitive wheat, yield traits.

### **Introduction.**

Wheat is a main crop in many countries in the world, and consider as the main crop in Mediterranean region (Elias and Manthey, 2005). Breeders are still working to develop wheat yield via yield traits by using different genotypes of wheat (Rahman *et al.*, 2012). Each of *Triticum dicoccum*, *Triticum polonicum*, *Triticum persicum* are characterized as important primitive genotypes to develop wheat production (Lie *et al.*, 2000). Fertile tiller number and grain number per spike and weight of 1, 000 grains are very important traits to develop final production of wheat (Farooq *et al.*, 2001). Objectives of this study was to define variation between wheat genotypes regarding yield traits in order to develop seed production and to be provided to wheat breeders.

### **Methods and Materials.**

Eight primitive tetraploid wheat genotypes and two local cultivated varieties were planted in Randomized Complete Block Design in three replications, Yield components (number of fertile tillers, number and weight of grains per spike and weight of 1,000 grains) were studied. Results were analyzed via Genstat.12 program according to Duncan's Multiple Range Test.

### **Results.**

Results showed that Emmer 124, Emmer 94, Polish 193, Persian 64, Persian 49 were all significantly superior in fertile tiller number (26.33, 26.00, 23.67, 23.67, 23.33) with an increase rate (42.23%, 40.54%, 27.95%, 27.95%, 26.11%) comparing to the check Sham 5 (18.50). Persian 64 was significantly superior in grains number per spike (81.33) with an increase rate (27.08%, 32.24%) comparing to both checks



Sham 3 and Sham 5 (64.00, 61.50) respectively. Polish 194 and Persian 64 were both significantly superior in grain weight per spike (2.800g, 2.733g) with an increase rate (21.74%, 18.83%) respectively comparing to check Sham 5 (2.300 g). Polish 194 was significantly superior in 1,000 grains weight (53.12 g) with an increase rate (30.20%, 32.7%) comparing to both checks Sham 3 and Sham 5 (40.80, 40.02) respectively (Table 1). Results agree with (Rabbani, 2009; Kiliç and Yağbasanlar, 2010; Ramiz *et al.*, 2007; Nouri *et al.*, 2011).

Table 1. Studied Traits in Genotypes

Genotype	FT	GNS	GWS	ThGw
Emmer 67	18.67 b	45.00 def	1.300 c	33.12 bcd
Emmer 94	26.00 a	47.00 d	1.433 c	26.66 cd
Emmer 124	26.33 a	43.33 def	1.500 c	33.65 bcd
Polish 193	23.67 a	56.33 c	1.267 c	23.76 d
Polish 194	13.33 c	46.00 def	2.800 a	53.12 a
Persian 49	23.33 a	41.33 def	1.267 c	26.86cd
Persian 57	22.33 ab	47.00 d	1.300 c	37.00 bcd
Persian 64	23.67 a	81.33 a	2.733 a	33.65 bcd
Sham 3	25.33 a	64.00 b	2.467ab	40.80 b
Sham 5	18.50 b	61.50 b	2.300 b	40.02 bc
Median	22.12	53.28	1.837	34.9
CV%	11.4	5.6	12.2	19.9

The genotype Persian 64 was significantly superior in grain number per spike (81.33) with an increase rate (27.08%, 32.24%) comparing to both checks Sham 3 and Sham 5 (64.00, 61.50) respectively. This agrees with data of Kiliç and Yağbasanlar (2010). Results also showed that both of the genotypes (Polish 194, Persian 64) were significantly superior in grain weight per spike (2.800g, 2.733g) with an increase rate (21.74%, 18.83%) respectively comparing to check Sham 5 (2.300 g) which is in agreement with data of Ramiz and Khan (Ramiz *et al.*, 2007; Khan *et al.*, 2002). Finally, the genotype Polish 194 was also significantly superior in 1,000 grain weight (53.12 g) with an increase rate (30.20%, 32.7%) comparing to both checks Sham 3 and Sham 5 (40.80, 40.02) respectively which agrees with the findings of Nouri and Anjum (Nouri *et al.*, 2011; Anjum *et al.*, 2002) (Table 1).

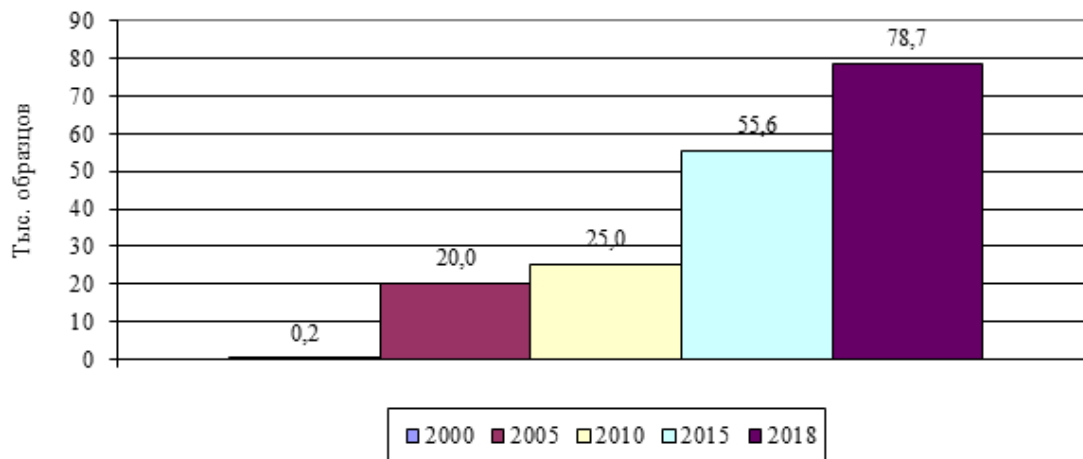
### Conclusion and Recommendation.

It was concluded that significant valuable variances were found between wheat genotypes in all studied traits. It is highly recommended to use the superior genotypes in breeding programs to ensure the sustainability of wheat production and to keep

evaluating wheat diversity.

## References

1. Elias, E.M., F.A. Manthey. 2005. End products. In: Royo, C., M.N. Nachit, N. Di



Fanzo, J.L. Araus, W.H. Pfeiffer and G.A. Slafer (eds.). Durum wheat breeding: current approaches and future strategies. New York: Food Academic Press, The Haworth Press, Pp: 63-86.

2. Farooq, J. I., Khaliq, M., Kashif, Q. Ali and S. Mahpara. 2011. Genetic analysis for relative cell injury percentage and some yield contributing traits in wheat under normal and heat stress conditions. Chilean J. Agric. Res. 71(4): 511-520.
3. Kiliç, H., T. Yağbasanlar. 2010. The effect of drought stress on grain yield, yield components and some quality traits of durum wheat (*Triticum turgidum* ssp. durum) cultivars, Not. Bot. Hort. Agrobot. Cluj 38 (1), 164-170.
4. Li Y., Fahima T., Korol. A.B., Peng J., Roder M.S., Kizhner V., Beiles A., E. Nevo. 2000. Microsatellites diversity correlated with ecological and genetics factors in three micro sites of wild emmer wheat. Molecular Biology. J 17: 851-862.
5. Nouri, A., Etminan, A., Jaime, A., Teixeira, D.S., R. Mohammadi. 2011. Assessment of yield, yield-related traits and drought tolerance of durum wheat genotypes (*Triticum turjidum* var. Durum Desf.), Austalian J Crop Science, 5(1): 8-16.
6. Rabbani, G. 2009. Inheritance mechanisms of drought tolerance and yield attributes in wheat under irrigated and rainfed conditions. PhD thesis, Faculty of Crop and Food Science Pir Mehr Ali Shah, Arid Agriculture University, Rawalpindi, Pakistan.

7. Rahman, M.M., Bashar, M.K., and M.G. Rasul. 2012. Molecular characterization and genetic variation in rice. Lap Lambert academic publishing GmbH and Co. KG, Saarbrucken, Germany, Pp: 1-45.
8. Ramiz, T. A., Mehraja, A. and C. M. Alamdar. 2007. Genetic identification of diploid and tetraploid wheat species with RAPD markers. Turk J Biol, 31: 173-180.

**СОХРАНЕНИЕ И ПРИУМНОЖЕНИЕ ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ  
ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ - АЮГИ ТУРКЕСТАНИКА  
(*AJUGA TURKESTANICA*), ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В ЮЖНОЙ ЗОНЕ  
УЗБЕКИСТАНА**

**Белолипов И.В., Арабова Н.З., Туропов Ч.М.**

*Ташкентский государственный аграрный университет, Узбекистан*  
[chori.turovov@mail.ru](mailto:chori.turovov@mail.ru)

**CONSERVATION AND MULTIPLICATION OF NATURAL  
POPULATIONS OF MEDICINAL PLANT - AYUGA TURKESTANICA  
(*AJUGA TURKESTANICA*) GROWING IN THE SOUTHERN PART OF  
UZBEKISTAN**

**Belolipov, I.V., Arabova, N.Z., Turovov, Ch.M.**

*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan*  
[chori.turovov@mail.ru](mailto:chori.turovov@mail.ru)

**Abstract**

The growth rate of commercial production and intensive development of agriculture based on use of a wide range of different substances for plant growth and yields increase as well as use of modern technologies with application of various chemicals for food storage and processing leads to unpredictable consequences in human life. At the same time urbanization, consumption of high-caloric food produced with use of various growth stimulants, confining lifestyle leads to lower immunity of the human organism.

*Key words:* conservation, natural populations, medicinal plants, ayuga turkestanica (*Ajuga turkestanica*), chemical and biological characteristics.

**Аннотация**

Темпы роста промышленного производства и вместе с ним ускоренное развитие сельского хозяйства, основанного на использовании широкого ассортимента различных ускорителей роста и увеличения урожайности растений, а также применение передовых технологий с применением различных химических препаратов в хранении и переработке продукции, приводит к непредсказуемым последствиям в жизнедеятельности человека. Вместе с тем урбанизация человеческой деятельности, употребление высококалорийных продуктов, произведённых с использованием различных стимуляторов роста, малоподвижный образ жизни, приводит к уменьшению сопротивляемости организма человека.

*Ключевые слова:* сохранение, природные популяции, лекарственные растения, аюга туркестаника (*Ajuga turkestanica*), химические и биологические характеристики.

## **Введение**

Наблюдается, что в погоне за сохранением здоровья, увеличивается употребление в большом количестве различных препаратов химического и биологического характера, и при этом непредсказуемы последствия, ожидаемые в будущих поколениях. Кроме того, эти препараты имеют множество ограничений и несовместимости, в результате чего они сводят на нет всю иммунную систему человеческого организма. Объясняющим фактором является то, что лечение одной болезни приводит к появлению других.

Робко, но настойчиво идёт тенденция на производство экологически чистых пищевых продуктов, использование при лечении препаратов растительного происхождения, которые направлены на повышение иммунитета и сопротивляемости организма.

Основой для лекарственных препаратов растительного происхождения являются лекарственные травы, которыми очень богата природа Узбекистана. Поэтому Узбекистан представляет большой интерес для многих стран с целью получения и синтеза новых биоактивных органических соединений для производства лекарственных препаратов и биоактивных добавок.

## **Материалы и методы**

Среди многих лекарственных растений Узбекистана аюга туркестаника (*Ajuga turkestanica*) занимает особое место в производстве биопрепаратов. Курчаво-пушистый полукустарник сероватого цвета, высотой 10-40 см, с беловатыми годичными побегами, почти округлой формы, маловетвистыми и густо облиственными. Листья - обратно яйцевидные, цветы - почти сидячие, одиночные, в пазухах листьев. Венчик - розово-пурпуровый, редко белый, со стенными жилками, длиной 30-35 мм, снаружи - густо курчаво-пушистый. Плоды - орешки оливково-коричневого цвета, удлинённо-продолговатые, длиной 7 мм. Цветёт в мае-июне, плодоносит в конце мая, размножение исключительно семенное, возможно делением кустов и микро клонированием меристемы почек. Семенное возобновление в последние годы наблюдений в природных популяциях этого виде отсутствует. В связи с содержанием в надземной части большого количества аюгостена – фитоэкдизонь, это растение представляет большой интерес для многих фармацевтических компаний. Препараты, произведенные на основе аюгостена, широко востребованы на

мировом рынке, они успешно конкурируют на мировом рынке, а по некоторым показателям даже превосходят зарубежные аналоги [1]. Основная причина исчезновения этого растения заключается в сборе надземной части растений во время его цветения, а также перевыпас мелкого рогатого скота (коз, овец) в естественных популяциях аюги туркестанской. Биологическая активность эталонных экстрактов из надземной части аюги туркестаника, собранной во время цветения, определяется высоким содержанием в них фитоэкдистероидных соединений. Фитоэкдистероиды - экдистерон туркестерон, циастерон и амостен обладают анабиотической активностью. Препарат «Экдистен» на основе экдистерона успешно прошёл клинические испытания в различных клиниках России и Узбекистана и разрешён к широкому применению в медицине для лечения инфаркта миокарда и реабилитации послеинфарктных состояний [2,3].

Этим и объясняются всё возрастающие квоты на заготовку надземной части этого растения во время его цветения, когда в растениях накапливается максимум фитоэкдизонов.

Биоактивный препарат, произведённый на основе аюгостена, полученного из лекарственного растения аюга туркестаника, является мощным стимулятором иммунной системы человека, и в настоящее время спрос на него растёт из года в год.

### **Результаты исследования**

Исходя из сложившейся ситуации, изучение естественных популяций аюги туркестаника возобновилось в 2001-2002 г.г. А. Эгамбердыевым впервые было проведено тщательное обследование и подробное изучение популяции лекарственного растения - аюга туркестаника в Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областях Республики Узбекистан. Выявлено 10 новых ассоциаций. Площадь их произрастания определена в 150 000 га с запасом лекарственного сырья в 59 тонн [4].

В 2004-2005 годы учёный Ч.М. Турапов в составе международных проектов (UAR-5, ICBG) изучал состояние природных популяций аюги туркестаника в районах Дарбанд, Дехканабад, Чашмирон, Шуроб, Пастурисай и в юго-западной части отрогов Тянь-Шанского хребта в Сурхандарьинской области.

По результатам обследований было установлено, что данный вид в природе размножается путем самосева. В искусственных (лабораторных) условиях очень плохо размножается семенами. Всхожесть семян составляла всего

0,001%. В 2005-2006 г.г. в рамках того же проекта в ТашГАУ было проведено выращивание аюги туркестаника в условиях *in vitro*. Опыт дал положительные результаты [5].

Учитывая большую значимость данного лекарственного растения в производстве иммуномодулирующих, а также косметологических препаратов, спрос на него на внешнем рынке очень высок. Ежегодно фармацевтические компании зарубежных стран закупают в Узбекистане до 45 тонн лекарственного сырья надземной части аюги туркестаника.

К сожалению, в Узбекистане нет промышленных плантаций аюги туркестаника, и его заготовка проводится в природных популяциях.

Многие эндемичные, редкие виды дикорастущих растений получают статус исчезающих видов. Такие растения вносятся в Красную книгу Узбекистана и охраняются законом Республики Узбекистан.

### **Выводы**

Необходимо срочно поднять вопрос о научной разработке технологии выращивания лекарственного растения - аюги туркестаника.

Учитывая высокую экономическую значимость аюги туркестаника для фарминдустрии Узбекистана, необходимо усилить контроль за использованием природных популяций этого растения. Необходимо расширить изучение способов искусственного размножения аюги туркестаника в целях сохранения этого ценного растения в природной среде и восстановления нарушенных его природных популяций.

### **Список использованной литературы**

1. Усманов Б.З., Горовец М.Б., Абубакиров Н.К. Фитоэкдизоны *Ajuga turkestanica* // Ж. Химия природных соединений. 1973, №1 -125 с.
2. Сыров В.Н., Курмуков А.Г. - Об анаболических свойствах фитоэкдизона туркестерона и тетраоцетата туркестерона в опытах на сердце крыс // Ж. Проблемы эндокринологии. 1976, №3 -107-112 с.
3. Эгамбердиев А.Э., Нигматуллаев А.Ш. - Сырьевые запасы *Ajuga turkestanica*. // Ж. Вестник аграрной науки Узбекистана. 2001, №4(6) - 41-43 с.
4. Абдурахманов Т., Белолипов И.В., Насырова Г.Б. - Введение *Ajuga turkestanica* в культуру *in vitro*. // Ж. Вестник аграрной науки. 2006, №3 (25) -101-105 с.

**ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ  
ПАСТБИЩНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ ПЕСЧАНЫХ МАССИВОВ С  
ДОМИНИРОВАНИЕМ *CHAMAECYTISUS BORYSTHENICUS***

**Воронина В.П., Шубнова М.В.**

*Волгоградский государственный аграрный университет,  
Волгоград, Россия*

**SPECIES DIVERSITY AND PRODUCTIVITY OF PASTURE  
PHYTOCENOSSES IN SANDY MASSIFS WITH DOMINATION OF  
*CHAMAECYTISUS BORYSTHENICUS***

**Voronina, V.P., Shubnova, M.V.**

*Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia  
[v.p.voronina@mail.ru](mailto:v.p.voronina@mail.ru)*

**Abstract**

Bio-ecological assessment of *Chamaecytisus borysthenicus*, which grows on sandy soils in the phytocenoses of the 3-d floodplain terrace of the Volga River is provided in the paper. In sagebrush-broom-cereals plant associations 49 plant species which belong to 16 families were identified. *C. borysthenicus* vegetates for about 200 days. It blooms in May at 16.3-20.8°C, the bean settability is 35-54%. It grows up to 40-65 cm in height, develops roots of universal type up to 1.5 m in length. By mid-summer produces 13-15 kg/ha of green mass on the rangeland and 32-35 kg ha on the forest-pasture lands.

*Key words:* plant productivity, *Chamaecytisus borysthenicus*, pasture ecosystems, species diversity.

**Аннотация**

Дается биоэкологическая оценка *Chamaecytisus borysthenicus*, произрастающего на песчаных почвах в фитоценозах 3-й надпойменной террасы р. Волга. В полынно-рачитниково-злаковых ассоциациях выявлено 49 видов из 16 семейств. *C. borysthenicus* вегетирует около 200 дней. Цветет в мае при 16,3-20,8°C, завязываемость бобов составляет 35-54%. Вырастает до 40-65 см, формируя корни до 1,5 м глубиной универсального типа. К середине лета на пастбище образуется 13-15 ц/га, на лесопастбище - 32-35 ц/га.

*Ключевые слова:* продуктивность растений, *Chamaecytisus borysthenicus*, пастбищные экосистемы, видовое разнообразие.

**Введение**

Практический и научный интерес к изучению биоэкологического



потенциала ракитника днепровского (*Chamaecytisus borysthenicus* (Gruner) *Klasreva*) обусловлен его способностью произрастать в неблагоприятных эдафических условиях, где на песчаных пастбищах развивается опустынивание и деградация растительного покрова, отмечается уменьшение биоразнообразия и продуктивности, приводя к дефициту белка в корме 10-12%.

### **Материалы и методы**

Объектом исследований являлись кустарниковые пастбища, где доминирует *Chamaecytisus borysthenicus*, произрастающий на песчаных почвах, урочище Лысая гора (пастбище – 48°64' с.ш., 44°40' в.д.; лесопастбище – 48°64' с.ш., 44°38' в.д.;). Продуктивность фитоценоза определялась в воздушно-сухом состоянии [1] в период максимального развития травостоя с учетом видовой принадлежности. Сезонное развитие растений изучалось методом фенологических наблюдений по Н.Т. Нечаевой [2].

### **Результаты исследований**

Изучение биоразнообразия урочища Лысая гора показало, что *C. borysthenicus* успешно растет на олиготрофных почвах. Растительные сообщества песчаных пастбищ в основном представлены полынно-ракитниково-злаковыми ассоциациями, где произрастает 49 видов из 16 семейств, на долю *Poaceae* приходится 20%, *Asteraceae* – 28%, *Fabaceae* – 12%, *Brassicaceae* – 8%. При этом установлен следующий состав экологических групп: кормовые 26 шт. (54,2%), лекарственные – 4 шт. (8,3%), рудеральные – 11 шт. (22,9%), ядовитые – 6 шт. (12,5%), другие – 1 шт. (2,1%). Основными массообразующими видами являются: *Chamaecytisus borysthenicus*, *Artemisia marschalliana*, *Agropyron fragile*, *Secale sylvestre*, *Kochia densiflora*, *Astragalus longipetalus*, *Anisantha tectorum*, *Helichrysum arenarium*, *Festuca rupicola*, *Ranunculus arvensis*.

*Chamaecytisus borysthenicus* является эдификатором кустарниковых сообществ, так как фитомасса в составе фитоценозов достигает 50-60%, составляя 150-190 г/м<sup>2</sup>. Это длительно вегетирующий вид с продолжительностью вегетации около 200 дней. При среднесуточной температуре воздуха 6,9-9,2°С отмечается набухание и распускание почек. Заканчивается развитие при наступлении отрицательных температур. Массовое цветение проходит в мае при температуре 16,3-20,8°С и относительной влажности воздуха 45-76%. Наиболее интенсивный прирост побегов отмечается в мае и составляет 20-

30 см. К концу вегетации средняя высота ракитника составляет 60-65 см на лесопастбище и 15-40 см на пастбище. Новые скелетные ветви интенсивно образуются в базальной части, где отмечается засыпание песчаным субстратом (рис. 1).

*S. borysthenicus* на слабозаросших песках формирует мощные корневые системы универсального типа до 150 см глубиной, с 3-4 порядками ветвления в слое 10-30 см и 40-60 см. Протяженность корней с  $d > 1$  мм составляет 700-1322 см, что позволяет обеспечивать устойчивость растений, образовывать благоприятные условия в кроне и подкроновом пространстве для произрастания мезофитных видов, неприспособленных к подвижному почвогрунту. Анализ кустарниковых сообществ показал, что экологическая устойчивость фитоценозов определяется их структурой. Поэтому доминирование *S. borysthenicus* при участии *Artemisia marschalliana* Spreng. позволяет сформировать к середине лета на пастбище – 13-15 ц/га, на лесопастбище, где благоприятнее гидротермические ресурсы, около - 32-35 ц/га [3].



Рисунок 1 – Биоэкологические особенности *Chamaecytisus borysthenicus*:

**а** – молодые (изображено стрелкой) побеги у корневой шейки; **б** – формирование фотосинтезирующей поверхности; **с**- массовое цветение

Перспективы сохранения и формирование устойчивых сообществ зависят от генеративного потенциала вида. Анализ показал, что в структуре особи половина побегов выполняют генеративные функции, а другая часть побегов,

более возрастная, осуществляет механическую и фотосинтезирующую деятельность. Установлено, что длина плодоносящего побега на пастбище составляет 15,7 см, на лесопастбище - 41,9 см. На одном побеге формируется соответственно 17 и 26 штук цветов, а в пересчете на единицу побега более плотная (в 2 раза) посадка цветов отмечается на пастбище. Завязываемость бобов составляет 35-54%, что является характерной особенностью «дикарей». Генеративное развитие имеет некоторое сходство с раkitником русским. Семена созревают к середине июня. Бобы растрескиваются при изменении влажности воздуха, а семена разлетаются и засыпаются песком.

### **Выводы**

Выявленные биоэкологические и продукционные особенности *Chamaecytisus borysthenicus* доказывают высокие адаптационные возможности вида на малопродуктивных почвах, перспективности для фитомелиорации песчаных пастбищ, так как его участие повышает биопродуктивность и устойчивость фитоценозов.

### **Список использованной литературы**

1. Общесоюзная инструкция по проведению геоботанического исследования природных кормовых угодий и составлению крупномасштабных геоботанических карт, М., 1984.- 77 с.
2. Нечаева Н.Т. Растительность центральных Каракумов и ее продуктивность. Ашхабад: Ылым, 1970.- 170 с.
3. Воронина В.П., Шубнова М.В. Продуктивность и биоразнообразие кустарниковых пастбищ с участием *Chamaecytisus borysthenicus* в аридных агроландшафтах // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование, 2018.- №3(51).- 90-99 с.

УДК: 633.11:633:635.65: 634.743:631.527

**БИОРАЗНООБРАЗИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ КУЛЬТУР И  
ДИКОРАСТУЩИХ ВИДОВ – СОРОДИЧЕЙ КУЛЬТУРНОЙ И  
ПРИРОДНОЙ ФЛОРЫ КАЗАХСТАНА С ЦЕЛЬЮ СОХРАНЕНИЯ,  
ВОССТАНОВЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕЛЕКЦИИ**

**Есимбекова М.А., Мукин К.Б.**

*Казахский научно-исследовательский институт земледелия и  
растениеводства, Алматы, Казахстан*

**BIODIVERSITY OF NON-CONVENTIONAL CROPS AND WILD SPECIES  
– RELATIVES OF CULTIVATED AND WILD PLANTS IN KAZAKHSTAN  
FOR THEIR CONSERVATION, RESTORATION AND USE IN BREEDING**

**Yesimbekova, M.A., Mukin, K.B.**

*Kazakh Research Institute of Husbandry and Plant Industry,  
Almaty, Kazakhstan  
[minura.esimbekoba@mail.ru](mailto:minura.esimbekoba@mail.ru)*

**Abstract**

Plant genetic resources should reflect species and ecosystems diversity of the region. The paper shows results of study of genetic resources of non-conventional crops, wild species – crop wild relatives for their conservation, restoration and use in breeding. Priority of the research is based on availability of diversity of local genotypes, wild and rare species, which were not so far collected and studied, decrease of local resources – potential source of resistance to biotic and abiotic stress factors.

*Key words:* genepool, wild relatives, crop wild relatives, non-conventional crops.

**Аннотация**

Генетические ресурсы растений должны отражать разнообразие вида и экосистем региона. Статья посвящена изучению генетических ресурсов нетрадиционных культур, диких видов и дикорастущих видов-сородичей сельскохозяйственных культур с целью сохранения, восстановления и использования в селекции. Приоритетность направления основана на наличии разнообразия в местных формах, диких и редких видах, не собранных и не изученных до настоящего времени, сокращении местных ресурсов - потенциальных источников устойчивости к биотическим и абиотическим стрессам.

*Ключевые слова:* генофонд, дикие виды, виды-сородичи, нетрадиционные культуры.

## **Введение**

Растительное агробиоразнообразие (АБР) Казахстана (194 вида растений, определяющих генетический потенциал 24 сельскохозяйственных культур) представляет значительную ценность, как для развития сельского хозяйства, так и для расширения экспортного потенциала и получения дохода. К мало используемым (нетрадиционным) культурам, требующим широкого изучения, селекции, хорошо налаженного маркетинга и коммерциализации отнесены 67 видов съедобных растений Казахстана (2-ой Национальный отчет Республики Казахстан о состоянии ГРРПСХ, ФАО, 2010).

## **Материалы и методы**

Материалом исследований служили коллекции нетрадиционных зерновых, зернобобовых, кормовых, овощных, плодово-ягодных культур (дикая и культурная флора). Методика НИР основана на методических указаниях, стандартах и протоколах по изучению генетических ресурсов [1-3].

## **Результаты исследований**

Дикие сородичи культурных растений (ДСКР) имеют жизненно важное значение для обеспечения продовольственной безопасности, поскольку они обеспечивают новые аллели для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и их адаптации. Род *Aegilops* обладает солидным потенциалом использования в улучшении пшеницы из-за его тесной связи с возделываемой пшеницей. В условиях предгорной зоны Заилийского Алатау был проведен скрининг казахстанских местных популяций рода *Aegilops L.* (*Ae. cylindrica*, *Ae. tauschii*, *Ae. triuncialis*, *Ae. crassa*) для формирования коллекции *ex situ*, отражающей меж- и внутривидовое разнообразие. Мониторинг проведен на основе нескольких индикаторов для установления селекционной полезности (фенология, продуктивность, устойчивость к стрессам абиотического и биотического характера). Идентифицированы источники устойчивости к болезням, раннеспелости. Впервые проведен молекулярно-генетический анализ 50 представителей рода *Aegilops L.* в казахстанской флоре. Микросателлитный анализ выявил наиболее информативные EST-SSRмаркеры. Создан банк геномной ДНК для хранения *ex situ* (-70°C) [4].

В контексте диверсификации растениеводства многие зернобобовые культуры слабо или вообще не изучены. По питательности и многообразию

использования на пищевые цели выделяется нут. В результате фенотипирования образцов нута, полученных из ИКАРДА, в ТОО «КазНИИЗиР» выделены источники скороспелости (42 образца) и устойчивости к поражению фузариозным увяданием (14 образца) - ценных селекционных признаков, которые рекомендованы в качестве исходного материала для селекционных программ улучшения этой культуры [5].

Одним из растений-пионеров закрепления песка наряду с жужгуном и селином признан кумарчик *Agriophyllum M.B.* (вид *Agriophyllum squarrosum L.*). Это растение встречается в местах, подверженных эрозии почвы. Кумарчик представляет большой интерес для введения в культуру с целью создания осенних пастбищ и сенокосных угодий. Это позволит заготавливать осенью значительное количество ценного сена, содержащего большое количество семян, которое зимой охотно поедается овцами. Сухие семена кумарчика содержат до 87% веществ, отлично усваиваемых организмом животных. Полевой оценкой 30-ти образцов кумарчика песчаного на светло-каштановых супесчаных почвах Западного Казахстана были выделены образцы с хозяйственно-ценными признаками (высокой кормовой и семенной продуктивности, скороспелость, высота растений) [6].

Облепиха является растением – пионером. Она первая занимает малоприспособленные для произрастания растений места благодаря своим уникальным адаптационным свойствам. Из ее плодов изготавливают ценнейшие лекарственные препараты, востребованные как в Казахстане, так и во всем мире. Изучение диких зарослей облепихи на юго-востоке Казахстана позволило отобрать новые перспективные формы с высоким содержанием в плодах биологически активных веществ (витамин С и каротин), 16 форм с высокой урожайностью и массой плодов. Эти результаты позволяют поднять культуру облепихи на новый уровень [7].

Овощные бобовые культуры являются нетрадиционными и малораспространенными культурами для Республики Казахстан и используются в незначительно и в малом ассортименте. В результате изучения коллекции нетрадиционных овощных бобовых культур - овощной фасоли, гороха сахарного, овощной сои выделены образцы по скороспелости, урожайности, содержанию протеина и жира [8]. Издано 3 каталога с описаниями образцов овощной фасоли, сои и гороха. Перспективный сорт овощной сои «Инжу» передан на производственное сортоиспытание.

## **Выводы**

Таким образом, изучение биоразнообразия нетрадиционных культур и дикорастущих видов-сородичей культурной и природной флоры открывает дополнительные резервы мобилизации генетических ресурсов видов, родов при создании нового исходного материала, который может быть использован как для повышения эффективности генетических исследований, так и рационального развития селекции и, в конечном итоге, обеспечения продовольственной безопасности страны.

## **Список использованной литературы**

1. Stalker, H. T., Chapman, C. Scientific management of germplasm: characterization, evaluation and enhancement. - IPGRI, 1998. - 194 pp.
2. Reed B.M., Engelmann F., Dulloo M.E., Engels J.M.M. Technical guidelines for the management of field and in vitro germplasm collection. - IPGRI, 2004. – 106 pp.
3. Instructions for the management and reporting the results. - CIMMYT/ICARDA/OSU, 2000. - 14 pp.
4. Urazaliev R., Yessimbekova M., Mukin K., Chirkin A., Ismagulova G. Monitoring of *Aegilops* L. local species genetic diversity of Kazakhstan's flora // Вавиловский журнал генетики и селекции, 2018.--№22(4).-С.484-490.
5. Таскинбаева Р.Ж., Байтаракова К., Абдрахманов К.А. Селекционная ценность коллекций нута из ИКАРДА // Мат. Межд. конф. «Достижения и перспективы развития земледелия и растениеводства», Алматы, 2019.- С.85-90.
6. Жубанышева А.У., Еспанов А.М., Есимбекова М.А. Дикорастущий кумарчик (*Agriophyllum* L.) в Западном Казахстане // The Way of Science, 2018.--№ 7 (53). С.40-43.
7. Казыбаева С.Ж., Нуртазина Н.Ю., Чмутова Н.А., Никулина Т.В. Изучение и отбор дикорастущих форм облепихи // Результаты, исследования, КазНАУ (в печати);
8. Курмангалиева Н.Д., Абугалиева А.И., Киселева Н.А. Оценка коллекционных образцов овощной фасоли по хозяйственно-ценным признакам в условиях юго-востока Казахстана // Исследования, результаты, 2017. -- №3. – С. 268-273.

# РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛЫННЫХ ПАСТБИЩ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ БИОСТИМУЛЯТОРОВ

Мухидова З.Ш., Зокиров С.Х.

*Ташкентский государственный аграрный университет, Узбекистан*  
[muxidova.zulfiya@mail.ru](mailto:muxidova.zulfiya@mail.ru)

## SUSTAINABLE USE OF SAGEBRUSH PASTURES FOR DEVELOPMENT OF EFFECTIVE BIOSTIMULANTS

Mukhidova, Z.Sh., Zokirov, S.Kh.

*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan*

### Abstract

This paper reports on the results of phytochemical study of terpenoids of certain plant species of the *Asteraceae* family. It was found that sesquiterpenoids isolated from plants of genus *Artemisia* have pronounced biostimulating effect and results of their tests in cotton and wheat growing are presented.

*Key words:* terpenoid, sesquiterpene lactone, Asteraceae, sagebrush, auxins, gibberelins, phytochemical study, mutagen, biostimulant.

### Аннотация

В данной статье сообщается о результатах фитохимического изучения терпеноидов некоторых видов растений семейства сложноцветных. Установлено, что сесквитерпеноиды, выделенные из растений рода *Artemisia*, обладают выраженной биостимулирующей активностью и приведены результаты их испытаний в хлопководстве и зерноводстве.

*Ключевые слова:* терпеноид, сесквитерпеновый лактон, сложноцветные, полынь, ауксины, гибберелины, фитохимическое изучение, мутаген, биостимулятор.

### Введение

Для получения высоких, качественных и стабильных урожаев сельскохозяйственных культур необходим современный экологически безопасный инновационный подход внедрения высокоэффективных пестицидов, отвечающий современным требованиям агротехнологии и охраны окружающей среды.

Флора Центральной Азии очень разнообразна и богата. Из произрастающих около 8 тысяч видов растений в Узбекистане, они представлены около 4500 видами. Род *Artemisia* является наиболее крупным родом в семействе сложноцветных.



В настоящее время сесквитерпеновые лактоны, входящие в класс терпеноидов, привлекают внимание широкого круга исследователей не только интересными структурными и химическими особенностями, но, главным образом, своей практической значимостью. Среди выделенных нами сесквитерпеновых лактонов из растений семейства сложноцветных выявлены соединения обладающие противогрибковой, противопаразитарной, инсектицидной и регулирующей рост активностью.

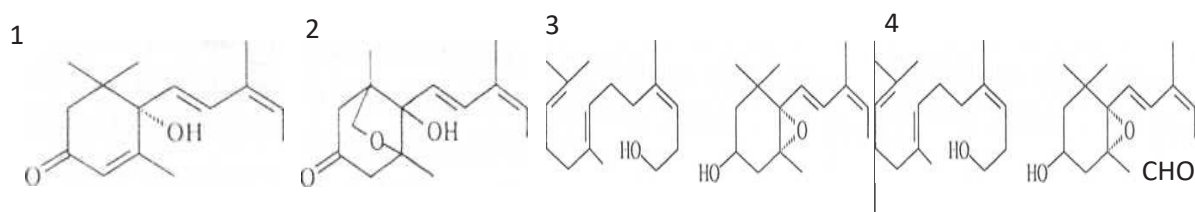
### **Материалы и методы**

Известны различные способы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур с использованием природных и синтетических биологически активных веществ, таких как ауксины, гиббереллины, цитокинины и т.д [1]. Однако, одни из этих веществ являются дорогостоящими, а другие не нашли широкого применения из-за недостаточной стабильности или относительно высокой токсичности (например, ауксины). Поэтому задача создания и использования дешевых, нетоксичных природных препаратов, действующих, как и фитогормоны в сверх малых концентрациях, на сегодняшний день является актуальной.

### **Результаты исследований**

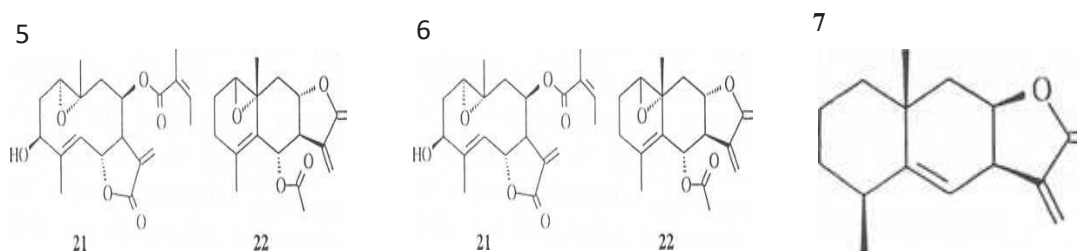
В результате проводимых нами и другими авторами систематических фитохимических исследований установлено, что растения флоры Узбекистана продуцируют практически все структурные группы изопреноидов, построенных из разветвленных пяти углеродных изопреновых единиц: *моно-, сескви-, ди-тритерпеноиды* и *полипренолы*. Эти группы изопреноидов выполняют различные жизненно важные функции для растительного организма. В данной статье нами рассмотрена рострегулирующая активность различных групп растительных изопреноидов, а также рассмотрены практические аспекты их использования.

*Сесквитерпеноиды* - одна из самых обширных групп изопреноидов. В этой группе важнейшими рострегуляторами являются циклогексановые сесквитерпеноиды бисаболанового типа – абсцизовая кислота (АБК) (1) и ряд родственных сесквитерпеноидов, проявляющих сходную с ней биологическую активность, такие, как фазеиновая кислота (2) транс-фарнезол (3), ксантоксин (4) и др.



АБК (1) и родственные сесквитерпеноиды относятся к фитогормонам, основные физиологические функции которых сводятся к ингибированию роста тканей и органов растения. Интересно отметить, что в полынях, произрастающих в пустынях Узбекистана, помимо АБК (1) присутствуют ещё два родственных сесквитерпеноида: транс-фарнезол (3) и ксантоксин (4). Возможно, их комплексное воздействие объясняет их высокую засухоустойчивость.

Высокой рострегулирующей активностью обладают также сесквитерпеновые лактоны, продуцируемые преимущественно растениями семейства Asteraceae.



Сесквитерпеновые лактоны, имеющие в  $\gamma$ -лактонном цикле  $\alpha,\beta$ -ненасыщенный экзометиленовый фрагмент (гелиангин (5), пиретрозин (6), алантолактон (7)), являются мощными ингибиторами роста растительной клетки.

До настоящего дня в селекции исходного материала в хлопководстве и зерноводстве применяются ионизирующие излучения и химические мутагены. В последние годы благодаря высокой мутагенной активности и специфичности действия растительные мутагены находят все более широкое практическое применение в селекции сельскохозяйственных культур.

При изучении мутагенного действия экстрактивных веществ *Artemisia absinthium* (полыни горькой) на пшеницу и хлопчатник нами получены мутантные линии. В результате полевых испытаний препарата растительного происхождения «ПРП» (сумма лактонов полыни горькой) на хлопчатник в экспериментальном хозяйстве Узбекского НИИ селекции и семеноводства хлопчатника установлено, что при различных концентрациях ПРП обладает

выраженной биостимулирующей и мутагенной активностью [2]. В результате исследований получен перспективный селекционный материал в виде мутагенных линий и сортов.

При изучении роста регулирующей активности ряда сесквитерпеновых лактонов, выделенных нами из различных растений, на урожайность риса показали, что наиболее активными рост регуляторами оказались  $\alpha$ -сантонин, лиганолид, репин, которые достоверно повышали урожайность риса в среднем на 12,5%, а гранилин – до 10%. Вышеупомянутый  $\alpha$ -сантонин, который находит применение в Индии в качестве биостимулятора для повышения урожайности риса, продуцируется в мажорных количествах растениями рода *Artemisia*, относящихся к подроду *Seriphidium* (Bess) Rouy, таких как *A. ferganensis*, *A. diffusa*, *A. halophila*, *A. turanica*, *A. terrae-albae*, *A. serotina*, *A. tenuisecta* [3,4]. Эти виды полыней являются основными эдификаторами растительных сообществ аридных и полуаридных зон Узбекистана и образуют полынные пастбища на обширной территории, превышающей 24 млн. га и, которые могут быть использованы в качестве сырья для наработки  $\alpha$ -сантонина в необходимых количествах для его использования как рост стимулирующего средства.

### **Выводы**

Согласно изложенному выше расширение и углубление фитохимических исследований терпеноидов флоры Узбекистана приведет к созданию новых высокоэффективных, безвредных для человека и окружающей среды, растительных пестицидов. Это дает возможность рационального использования местного растительного сырья, сохранения биоразнообразия, решения экологических проблем, что указывает на актуальность и перспективность данного направления.

### **Список использованной литературы**

1. Шевелуха Р.С. Рост растений и его регуляция в онтогенезе. М.: «Колос», 1992.
2. Закиров С.Х., Ибрагимов П.Ш., Мухидова З.Ш.. О биологической активности растительных терпеноидов. // IX Международная научно – практическая конференция «Аграрная наука – сельскому хозяйству». Барнаул -2014. - 97-98 с.
3. Talwar K.K., Kumar I., Kalsi P.S. A dramatic role of terpenoids in increasing rice

production. *Experientia*, 1983, V. 39, No 1, p. 117-119;

4. Закиров С.Х., Мухидова З.Ш., Кучербаев К.Дж. Ростова́я активность терпеноидов и их применение в сельском хозяйстве // *Republican scientific journal "VESTNIK" of the South-Kazakhstan state pharmaceutical academy*. 2014, №3(68) - 78-79 с.

**ДОРИВОР ЎСИМЛИКЛАР БИОХИЛМА-ХИЛЛИГИДА МЕКСИКА  
БАНГИДЕВОНАСИ (*DATURA INNOXIA* MILL) ЎСИМЛИГИНИНГ  
ТУТГАН ЎРНИ**

**Пулатов С.М., Юлчиева Д.Т., Жумабоев Ғ.Ш.**  
*Тошкент давлат аграр университети, Ўзбекистон.*  
[m-biologiya@mail.ru](mailto:m-biologiya@mail.ru)

**THE ROLE OF MEXICAN DATURA (*DATURA INNOXIA* MILL) PLANT  
IN THE BIODIVERSITY OF MEDICINAL PLANTS**

**Pulatov, S.M., Yulchiyeva, D.T., Jumaboyev, G.Sh.**  
*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan.*  
[m-biologiya@mail.ru](mailto:m-biologiya@mail.ru)

**Abstract.**

The paper describes domestication and cultivation technology of medicinal plant - Mexican datura (*Datura innoxia* Mill) - in typical sierozem soils in Tashkent Province. The paper provides data on resource-saving agricultural technology of fruit and seed production when the plant seeds are planted in the soil depth of 3-4 cm with space arrangement of 70 cmx70 cm -20 -1 under soil temperature 15-17°C at the depth of 0-10 cm in the second or third decade of April.

*Keywords:* typical sierozem soil, leaf, stem, nitrogen fertilizers.

**Аннотация.**

Мақолада Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида доривор Мексика бангидевонаси (*Datura innoxia* Mill)ни маданийлаштириш ва етиштиришда, унинг уруғларини 3-4 см чуқурликда апрель ойининг иккинчи ёки учинчи декадасида тупроқ ҳарорати (0-10 см) 15-17°C бўлганда, 70x70-20-1 схемасида экиш, мева ва уруғ етиштиришни ресурс тежамкор агротехникаси бўйича маълумотлар берилган.

*Калит сўзлар:* типик бўз тупроқ, барг, поя, азотли ўғитлар.

**Кириш.**

Инсоният қадим замонлардан бери ўсимликларнинг шифобахш хусусиятларидан баҳраманд бўлиб келмоқда. Қишлоқ хўжалигида жуда кўп ўсимлик турлари ҳар хил мақсадда: истеъмол қилиш, кийим - кечаклар, ҳар хил касалликларни даволаш ва бошқа мақсадларда парвариш қилиниб келинмоқда. Шулар орасида доривор ўсимликларга бўлган талаб тобора ортиб бормоқда. Лекин табиат бағридаги шифобахш ўсимлик маҳсулотларидан

фойдаланиш учун аввало уларни муҳофаза қилиш ва кўпайтириш лозим бўлади. Республикамизда 1921 йилдан бошлаб шифобахш ўсимликларни ўрганиш, улардан фойдаланиш ҳамда саноат миқёсида маданийлаштириш тадбир-чораларини ишлаб чиқишга катта эътибор берилди бошлади.

Ана шундай ўсимликлардан бири, бу Мексика бангидевонаси ҳисобланади. С.Е.Землинский (1958), К.Ходжаев, Х.Х.Холматов (1965) маълумотларига кўра, Мексика бангидевонаси итузумдошлар авлодига мансуб бўлиб, бир йиллик ўт ўсимлик ҳисобланади. Унинг баргидан олинган препаратлар халқ табобатида неврозлар, психозлар ва неврологияда оғриқни қолдирадиган, ухлатадиган, тинчлантирувчи восита тариқасида қадимдан ишлатилиб келинмоқда. Ўсимликнинг ҳамма қисми захарли бўлиб, ундан гиосциамин, атропин, скополамин, алкалоидлар олинади. Унинг баргларида 0,041 % эфир, 0,1 %гача каротин, 1,7 %гача ошловчи моддалар, уруғида 25 %гача қуриб қолмайдиган мой ва барги нафас қисилиши, оғир йўтал ва бошқа касалликларда чекиладиган астматол ва астматик сигаретлар таркибига киришини Х.Х.Холматов, А.И.Қосимов (1992), В.Каримов, А.Шомахмудов (1993), Ю.Мурзахаев (1999) ва Т.П.Пўлатовалар (1987) аниқлаган.

Мексика бангидевонасининг барги табобатда кўпроқ ишлатилади. Уни гуллаш фазасида қуруқ ва иссиқ кунда барги ва меваси йиғиштириб, сояда қуритилади. Бангидевонанинг ҳамма қисми захарли бўлганлиги учун териш вақтида жуда эҳтиёт бўлиш керак ва териб бўлгандан кейин қўлларни совун билан ювиш лозим бўлади.

Бу ўсимлик Ўзбекистонга кириб келганига ярим асрдан кўпроқ бўлди. Шу давр ичида Республикамизда доривор ўсимликлар устида жуда кўп олимлар илмий ишлар олиб борганлар. Аммо доривор ўсимликларни ўстириш технологияси, уларни ҳар бир вилоят шароитига қараб худудлаштириш, кўпайтириш, доривор ўсимликлар уруғчилиги, биологияси, касаллик ва зараркунандаларга қарши курашиш чоралари жуда кам ўрганилган. Айниқса уларнинг турларини кўпайтириш ва хом ашёларидан тиббиётда фойдаланиш ҳозиргача тўлиқ йўлга қўйилмаган. Доривор ўсимликлар билан тажрибалар ўтказиш учун Республикамизда Илмий Текшириш тадқиқот институтлари деярли йўқ.

### **Тадқиқот услуби.**

Мексика бангидевонасининг юқорида кўрсатиб ўтилган дориворлик

хусусиятларини инобатга олиб, уни маданийлаштириш, ўсиши, ривожланиши ва дориворлик хусусиятларига агротехник тадбирларнинг айрим элементлари таъсирини ўрганишни мақсад қилиб олдик.

Ушбу мақсадга эришиш учун бизлар 2008 йилдан бўён Тошкент вилоятида жойлашган Тошкент Давлат Аграр Университетининг тажриба хўжалигида дала тажрибалари ўтказиб келмоқдамиз. Тажриба хўжалиги типик бўз тупроқлари механик таркибига кўра, асосан ўртача қумоқ, сизот сувлари 9-12 метр чуқурликда жойлашган. Тупроқнинг ҳайдалма (0-30 см) қатламидаги гумус миқдори 1,15 %, умумий азот 0,130 %, фосфор 0,148 %, калий 1,93 %ни ва уларнинг ҳаракатчан шакллари миқдори  $N-NO_3$ -24,8,  $P_2O_5$ -31,5,  $K_2O$  миқдори эса 188 мг/кг.ни ташкил этиб, тадқиқот ўтказилган майдонларнинг тупроғи нитратли азот билан ўртача, ҳаракатчан фосфор ва калий билан тегишлича ўртача ва кам таъминланган. Тадқиқот объекти сифатида Тошкент вилоятида кенг тарқалган типик бўз тупроқлар, Мексика бангидевонаси (*Datura innoxia* Mill) азотли ўғитларнинг ҳар хил шакллари ва меъёрлари олинди. Ҳар бир пайкалга майдони 140 м<sup>2</sup>, шундан ҳисобга олингани 70 м<sup>2</sup>, вариантлар сони 8 та, тажриба 4 қайтариқда бўлиб, вариантлар систематик равишда бир ярусда жойлаштирилиб, илмий-тадқиқот ишлари Ўзбекистондаги илмий-тадқиқот муассасаларининг услубий қўлланмалари ва услублари бўйича амалга оширилади [1, 2]. Тажриба даласида ўтказилган барча агрокимёвий таҳлиллар, фенологик кузатув ва биометрик ўлчашлар қуйидаги кўрсатмалар ва тавсиялар асосида олиб борилди [1, 3].

### **Тадқиқот натижалари.**

Кўп йиллик илмий тадқиқот ишларидан маълумки, ёввойи ҳолда ўсадиган шифобахш ўсимликларга нисбатан экиб ўстирилаётган шифобахш ўсимликлар таркибида биологик фаол моддалар кўпроқ ва сифатлироқ сақланиши кузатилган. Уларда фойдали компонент моддалар тўпланиши ва бу моддалардан табобатда тўла фойдаланишда доривор ўсимликлар хом ашёсини йиғиш ва тайёрлашнинг мақбул муддатларини тўғри белгилаш катта аҳамиятга эгадир. Ундан ташқари камёб, йўқолиб кетаётган ва улар экиладиган ерларда ўсмайдиган турларини ҳам кўпайтириш имкони туғилади.

Ёввойи ҳолда ўсадиган доривор ўсимликлар таркибидаги фойдали компонентларнинг тўпланиши ва уларнинг хом ашёларини қулай муддатларда йиғиш имконияти йўқлиги сабабли уларнинг таркибидаги биологик фаол

моддаларнинг таркиби камайиб қолиши ва сифати пасайиб кетиши мумкин.

Ўзбекистон Республикаси Ўрмон хўжалиги давлат қўмитаси маълумотларига қараганда, 10 та доривор ўсимликка ихтисослашган хўжаликларда 30 тадан ортиқ доривор ўсимликлар суғориладиган ерларга экиб келинмоқда. Улардан олинаётган хом ашё Республикамиз аҳолиси учун етарли эмас. Шу сабабли аҳолини доривор ўсимликлар хом ашёси билан таъминлаш учун, камида 100 дан ортиқ доривор ўсимликлар турларини экиб ўстириш керак бўлади. Шу билан бирга уларнинг агротехикасини ўрганиш ва ҳосилдорлигини ошириш мақсадга мувофиқ бўлади.

Тадқиқот натижаларини кўрсатишича, ўртача 3 йилда барча вариантларда шароит бир хилда бўлганлиги туфайли, уруғ экилгандан кейин 10 кунда 25 % уруғлар униб чиққан бўлса, кейинчалик уруғларнинг униб чиқиш жадаллиги тезлашиб, уруғларни дала шароитида 75 % униб чиқиши барча вариантларда 18-20 кунда кузатилди.

Фенологик кузатувлар ўтказилган август ойларида барча вариантларда Мексика бангидевонасини жадал суръатларда ўсиши кузатилди. Қўлланилган азотли ўғитлар шакли ва меъёрларининг таъсири бўйича юқорида қайд этилган ҳолат сақланиб қолди. Амал даврининг охирида (1.09) ўсимликлар баландлиги ўғитсиз (назорат) вариантда 63,8 см.га тенг бўлган бўлса, фақат фосфор ва калий ( $P_{90}K_{90}$  кг/га) қўлланилган фон вариантда бу кўрсаткич 75,4 см.ни ташкил этди. Бу пайтда ўсимлик баландлиги кўрсатиб ўтилган фосфор ва калий фонидида 120 кг азот аммоний сульфат, мочевино ва аммиакли селитра ҳолида қўлланилган вариантларда тегишлича 124,2 см, 108,6 см ва 103,4 см.ни ташкил этди. Бунда ўсимлик баландлиги бўйича вариантлар ўртасидаги тафовутлар қўлланилган азотли ўғитлар шакллари таъсирида юзага келди ва худди шундай ҳолат бир туп ўсимликдаги барг сониди ҳам кузатилди.

### **Хулоса.**

Шундай қилиб, Мексика бангидевонаси (*Datura innoxia* Mill)ни маданийлаштиришда, уни уруғларини тупроқ ҳарорати 14-16 °С бўлганда экиб, ўсимликни озиклантиришда  $N_{120}P_{90}K_{90}$  кг/га меъёрида, азотли ўғитларни аммоний сульфат шаклида қўллаш, ўсимликни ўсиши ва ривожланиши учун энг мақбул шароит яратилиши тадқиқот натижалари асосида аниқланди.



### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент, 2007 - Б-145.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва. Агропромиздат, 1985. - С. 245-280.
3. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. Тошкент, 1963. - С.-435.
4. Тўхтаев Б.Е. Ўзбекистонда доривор ўсимликлар интродукцияси ва унинг тарихи. Экология хабарномаси. Тошкент, 2007, №2. Б-18-20.
5. Тўхтаев Б.Е. Интродукция лекарственных растений на засоленных землях Узбекистана. Автореферат дис. док. биол. наук. Тошкент, 2009. - 38 С.
6. Холматов Н.Х., Ҳабибов З.Ҳ., Олимхўжаева Н.З. Ўзбекистоннинг шифобахш ўсимликлари. Тошкент, 1991. Б-28.

УДК: 633: 631[527+523](476)

# СОЗДАНИЕ И СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ГЕНОФОНДА РАСТИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В БЕЛАРУСИ

**Привалов Ф.И., Гриб С.И., Матыс И.С.**

*Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр  
Национальной академии наук Беларуси по земледелию»,  
Жодино, Беларусь*

## ESTABLISHMENT AND STRATEGY OF DEVELOPMENT OF PLANT RESOURCES GENE BANK IN BELARUS

**Privalov, F.I., Grib, S.I., Matys, I.S.**

*Republican Unitary Enterprise “Scientific and Practical Center of the National  
Academy of Sciences of Belarus for Agriculture”,  
Zhodino, Belarus  
[belgenbank@mail.ru](mailto:belgenbank@mail.ru)*

### **Abstract**

The paper highlights the main stages of establishment of plant resources genebank in Belarus. The genetic pool of *ex situ* collections and *in situ* conservation of the plant genetic resources is presented. The results of use of the world genepool of cultivated plants in breeding and strategy on plant genetic resources development in the Republic of Belarus are provided.

*Key words:* genebank, plant genetic resources, *ex situ* conservation, *in situ* conservation.

### **Аннотация**

Освещены основные этапы создания генофонда растительных ресурсов в Беларуси. Представлен генетический фонд коллекций *ex situ* и сохранение генофонда растений в условиях *in situ*. Показаны результаты использования мирового генофонда культурных растений в селекции и стратегия развития генофонда растений в Республике Беларусь.

*Ключевые слова:* генофонд, генетические ресурсы растений, *ex situ* сохранение, *in situ* сохранение.

### **Введение**

Генетические ресурсы растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства – это биологическая основа для обеспечения продовольственной безопасности, ценный и стратегически важный капитал любой страны, способствующий экономическому развитию каждой нации [1]. Как основополагающий компонент при выведении новых сортов генетические

ресурсы растений являются гарантией в преодолении таких сложных явлений, как последствия изменения климата и окружающей среды, возрастающие потребности в продовольствии, помогают адаптироваться к новым социально-экономическим и экологическим условиям. Мировым сообществом признаны суверенные права стран на их биологические ресурсы [2].

### **Материалы и методы**

Генетические ресурсы растений представлены в Беларуси большим ассортиментом возделываемых селекционных и ограниченным составом стародавних сортов и гибридов. Важнейшим источником генетического разнообразия является природная флора. В ее составе 1 120 видов хозяйственно полезных растений (более 50% от общего состава флоры), в том числе более 30% диких родичей культурных растений (ДРКР). Методологической основой исследований служило «Руководство по формированию, сохранению и изучению коллекций генетических ресурсов растений в генетическом банке семян» [3].

### **Результаты исследований**

В Республике Беларусь действует Государственная программа «Генофонд растений», которая служит основой для реализации государственной политики в области сбора, сохранения и устойчивого использования генетических ресурсов растений для нужд науки и экономики страны. В стране созданы условия *ex situ* сохранения генетических ресурсов растений, прежде всего это: банк генетических ресурсов растений, где сохраняется и эффективно используется зародышевая плазма полевых сельскохозяйственных культур и растений природной флоры; полевой генбанк, где сохраняются основные коллекции вегетативно размножаемых культур; коллекции *in vitro* в Институте картофелеводства; генетические и ДНК-коллекции растений в Институте генетики и цитологии; генбанк в Институте леса, где обеспечивается длительное хранение лесных пород деревьев. Коллекция *ex situ* генетических ресурсов растений Республики Беларусь в 11 научно-исследовательских учреждениях Национальной академии наук Беларуси и 2 ВУЗах в 2018 году насчитывала более 78,7 тыс. образцов 1680 культурных видов и их диких родичей. Коллекция включает следующие культуры: зерновые, зернобобовые, крупяные, масличные, технические, кормовые, овощные, картофель, плодовые,

ягодные, орехоплодные, лекарственные и пряно-ароматические, цветочные, декоративные, древесные, кустарниковые, оранжерейные, лесные древесные породы, природные популяции хозяйственно-значимых видов, в том числе родственных окультуренным диким видов [4].

*Рисунок 1. Динамика роста фонда генетических ресурсов растений за 2000-2018 гг.*

В рамках международного сотрудничества с ФАО разработан проект Национальной стратегии дальнейшего развития работы в Республике Беларусь по сохранению и устойчивому использованию генетических ресурсов растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства до 2035 года.

В проекте Национальной стратегии определены основные принципы и направления деятельности национальной системы в сфере генетических ресурсов культурных растений, приоритетные задачи и мероприятия по улучшению сохранности и эффективному использованию ГРПСХ в целях обеспечения продовольственной безопасности и устойчивого развития сельского хозяйства страны, укрепления кадрового потенциала и сотрудничества в области генетических ресурсов растений на региональном, национальном и международном уровнях.

Коллекции генетических ресурсов растений Научно-практического центра НАН Беларуси по земледелию, Института плодоводства, Центрального ботанического сада, Института леса, генетические и ДНК-коллекции растений Института генетики и цитологии НАН Беларуси и коллекции картофеля Научно-практического центра НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству включены в Государственный реестр научных объектов, составляющих национальное достояние.

### **Выводы**

В итоге многолетнего полевого и лабораторного изучения создан национальный генофонд растительных ресурсов в количестве 78,7 тысяч образцов, выделены доноры и источники ценных признаков и свойств растений, которые активно используются для реализации приоритетных направлений селекции. На основе использования Национальной коллекции ресурсов растений в Республике Беларусь за период 2000-2018 гг. создано 1050 сортов культурных растений. В рамках сотрудничества с ФАО разработан проект Национальной стратегии дальнейшего развития работы с генетическими

ресурсами растений в Республике Беларусь до 2035 года.

### **Список использованной литературы**

1. Грыб С.І. Праблема генафонду раслінных рэсурсаў/ С.І. Грыб //Вес. Нац. акадэміі навук Беларусі. Сер. Біял. Навук. 1996. №1. С. 56-59
2. Дзюбенко Н.И. Генетические ресурсы культурных растений – основа продовольственной и экологической безопасности России //Вестник Российской академии наук. – 2015. – том 85, № 1, – с. 3-8
3. Руководство по формированию, сохранению и изучению коллекций генетических ресурсов растений в генетическом банке семян: методические рекомендации / Ф.И. Привалов, И.С. Матыс, [и др.] / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». – Минск, 2018 – 51с.
4. Привалов Ф. Банк генетических ресурсов растений/ Ф. Привалов, А. Кильчевский, С. Гриб и др. // Наука и инновации. – 2016. – № 10. – С. 24–27.

# ҒАРБИЙ ТЯН-ШАН ТОҒ ТИЗМАСИДА ЁНҒОҚЗОР ЎРМОНЛАРНИ ТАБИИЙ КЎПАЙИШИ

**Тўлаев Д.Б.**

*Тошкент давлат аграр университети, Ўзбекистон.*  
[husen.hamroyev@mail.ru](mailto:husen.hamroyev@mail.ru)

## NATURAL REPRODUCTION OF WALNUT FORESTS ON THE MOUNTAINS OF THE WESTERN TIEN SHAN

**Tulaev, D.B.**

*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan.*  
[husen.hamroyev@mail.ru](mailto:husen.hamroyev@mail.ru)

### **Abstract.**

Human life is tightly linked with flora from the ancient times. It provides mankind with food, clothes, medicines, shelter and building material. Walnut (*Juglans regia* L.) forests - an amazing representative of the flora, which provide people with all their valuable products – grows naturally for centuries in the mountains of Uzbekistan, regenerating of nuts.

Key words: walnut (*Juglans regia* L.), meliorative, genepool, seed development process, selection, morphological, bioecological, vegetative, environmentally friendly products, light brown.

### **Аннотация.**

Инсоният ҳаёти ўсимликлар олами билан кўҳна дунёдан бошлаб узвий боғланган. У одамларга озиқ-овқат, кийим-бош, ҳар хил дори-дармонлар, қурилиш материали етказиб бериб унинг дардига даво, дилига ором бағишлаб келган. Инсонларга ўзининг барча хусусиятларини армуғон этган, ўсимликлар дунёсининг ажойиб бир вакили Ўзбекистон тоғларида неча асрлар мобайнида табиий ҳолда ўсиб келаётган ёнғоқзорлар уруғидан, ўз-ўзидан қайта тикланиб шу давргача етиб келган.

Калит сўзлар: грек ёнғоғи (*Juglans regia* L.), мелиоратив, генофонд, уруғланиш жараёни, селекция қилинган, морфологик, биоэкологик, вегетатив, экологик тоза маҳсулотлар, оч тусли.

### **Кириш.**

Узоқ тарихий ўтмишда ёнғоқ аҳоли томонидан селекция қилинган, натижада унинг йирик мевали, пўсти юпқа серҳосил навлари вужудга келган. Ҳозирги вақтда ёнғоқ Украина, Шимолий Кавказ, Кубань, Краснодар ва Ростов вилоятларида кўплаб ўстирилади. Марказий Осиё тоғларида ёнғоқ

олма, тоғолча, дўлана, қорақанд, наъматак четандан иборат, ёнғоқ-мевали табиий ўрмонлар ҳосил қилган. Ушбу ўрмонлар муҳим ўрмон мелиоратив функцияларни ҳам бажаради [1].

### **Тадқиқот услублари.**

Ёнғоқзор ўрмонларни табиий кўпайишига таъсир этувчи омилларни ўрганиш, асосан худуд шароитидан келиб чиққан ҳолда ўрганилди. Маълумки, ёнғоқ мевасини атрофга тарқалишида қушлар ва ҳайвонлар катта рол ўйнайди. Ёнғоқзорлардаги ёш кўчатларни ўсиши 10 ёшгача суст бўлиб, 10 ёшдан сўнг ўсиш суръатлари тезлашади. Ёнғоқзорларнинг ҳозирги ҳолати қониқарсиз бўлганлиги сабабли уларнинг ҳосилдорлиги ҳам жуда паст. Бу жараён қуйидагича кузатилди:

- a. Уруғланиш жараёни ва уруғларни териб олиш вақтларида кузатиш;
- b. Экологик омиллар таъсирини кузатиш;
- c. Фауна дунёсининг аҳамияти (чорва молларини боқилиш) ва таъсирини ўрганиш;
- d. Мавжуд майдонлардаги ёнғоқзорларда касаллик ва зараркунандаларнинг тарқалиши, уларга қарши курашиш даражаси, каби бир қанча омиллар ўрганилди.

### **Тадқиқот натижалари.**

Тадқиқот объекти Ғарбий Тянь-Шан тоғ тизмасида, Чирчиқ дарёсининг юқори воҳасида географик жиҳатдан  $41^{\circ}30'-42^{\circ}$  шимолий кенглик ва  $62^{\circ}40'-70^{\circ}40'$  шарқий узунликда жойлашган [2].

Жанубий тоғ қиялиги экспозицияси. 500-1000 м тоғ қиялиги. Бу тупроқлар кўпроқ ишқорланган бўлиб, оч тусли, устки қисми, механик таркиби бўйича енгил, профили кескин дифференциаллашган, пастки қисми жигарранг йирикқроқ структурага эга. Тоғ қиялигининг ортиб бориши билан, ёввойи ўсимликлар дунёси ортиб боради, асосан ўт ўсимликлар. Эрта баҳор ойларида ўсиб, ёз ойларида қуриб қолади. Ёнғоқзор ўрмонлар аралаш ҳолда тарқалган. 1 га майдонда аралаш дарахтлар билан 10-12 донани ташкил этади. Шохланиш даражаси ва ўсиб ривожланиши қониқарсиз. Табиий кўпайиш даражаси 1-2 ёшгача ўсади, аммо ноқулай шароит сабабли ўсишдан тўхтайтиди ва қуриб қолади (1-жадвал).

1-жадвал Ўсаётган ўрмон остидаги табиий ниҳолларнинг кўпайиш даражаси

№	Тажриба майдонининг ўлчами	1-2 ёшли ниҳоллар сони	3-5 ёшли ниҳоллар сони	6-10 ёшли ниҳоллар сони	Ш. Ғ қиялик	Жанубий қиялик
1	1x1м <sup>2</sup>	2-3	1-2	-	1	-
2	1x1м <sup>2</sup>	23	2	1	1	1
3	1x1м <sup>2</sup>	3-4	1-2	1	1	-
4	1x1м <sup>2</sup>	5	3	1	1	-
5	1x1м <sup>2</sup>	3-5	3	-	-	-
6	1x1м <sup>2</sup>	3	-	-	1	-
7	1x1м <sup>2</sup>	2	-	-	-	-
8	1x1м <sup>2</sup>	2	1	1	1	-
9	1x1м <sup>2</sup>	2	-	-	-	-
10	1x1м <sup>2</sup>	2	-	-	-	-
11	1x1м <sup>2</sup>	2	-	-	-	-

1000-1500 м тоғ қиялиги. Бу қияликнинг тупроқлари турли хил оч жигарранг тусга эга. Карбонатларнинг энг юқори даражаси 120 см чуқурликда учрайди. Тоғ экспозициясининг бу баландлигида ёнғоқзор ўрмонлар кўплаб учрамасада 1 га майдонда дўлана, арча ва 12-15 дона ёнғоқлар ўсиб ривожланади. Намликни тез буғланиши ва қуёш нурининг тик тушиши сабабли табиий кўпайиш даражаси деярли йўқ.

1500-2000 м тоғ қиялиги. Бу тоғ қиялиги жуда тўқ жигарранг тусли тупроқлар билан қопланган. Ёнғоқзор ўрмонлар аралаш ҳолда тарқалган. 1 га майдонда аралаш дарахтлар билан 8-10 донани ташкил этади. Доимий шамол эсиши туфайли шохланиш даражаси ва ўсиб ривожланиши қониқарсиз.

2000-2500 м тоғ қиялиги. Бу худуднинг тупроғи тошли ва баланд қоялардан иборат. Ўсимлик дунёси кам тарқалган ёввойи ўтлар тўп-тўп ҳолда учрайди..

Шимолий ва ғарбий тоғ қиялиги экспозицияси. 500-1000 м тоғ қиялиги. Бу тупроқлар кўпроқ ишқорланган бўлиб, оч тусли, устки қисми, механик таркиби бўйича жуда ҳам минерал ўғитларга бой, пастки қисми жигарранг йирикроқ структурага эга. Тоғ қиялигининг ортиб бориши билан, ёввойи ўсимликлар дунёси ортиб боради, асосан ўт ва буталар учрайди. Эрта баҳор ойларида ўсиб, ёз ойларида ҳам ўз ҳолатини яхши сақлаб қолади. Ёнғоқзор ўрмонлар аралаш ҳолда тарқалган. 1 га майдонда аралаш дарахтлар билан 25-30 донани ташкил этади. Шохланиш даражаси ва ўсиб ривожланиши яхши. Табиий кўпайиш даражаси 3-8 ёшгача секин ўсади, аммо 10 ёшдан сўнг жуда



ҳам тез ривожланади.

1000-1500 м тоғ қиялиги. Бу қияликнинг тупроқлари турли хил тўқ жигарранг ва қора тусга эга. Карбонатларнинг энг юқори даражаси 120 -150 см чуқурликда учрайди. Тоғ экспозициясининг бу баландлигида ёнғоқзор ўрмонлар кўплаб учрайди. 1 га майдонда дўлана, арча ва 30-40 дона ёнғоқлар ўсиб ривожланади. Намликни кўплиги ва қуёш нурининг тик тушмаслиги сабабли табиий кўпайиш даражаси юқори. Ҳимояланган майдончаларда (10x10 м) асосан табиий кўпайиш 5-6 дона уруғкўчатни ҳосил қилади.

1500-2000 м тоғ қиялиги. Бу тоғ қиялиги жуда тўқ жигарранг тусли тупроқлар билан қопланган. Ёнғоқзор ўрмонлар аралаш ҳолда тарқалган. 1 га майдонда аралаш дарахтлар билан 40 донани, бази майдончаларда 60 донани ташкил этади. Доимий майин салқин шомол эсиши ўсиб ривожланишини яхши таъминлайди.

2000-2500 м тоғ қиялиги. Бу ҳудуднинг тупроғи тошли ва баланд қоялардан иборат. Дарахтлар ва буталар жойнинг шароитига мос равишда паст бўлидир. Ўсимлик дунёси кам тарқалган ёввойи ўсимликлар дунёси ажойиб манзара ҳосил қилади.

Ушбу табиий ёнғоқзорларни муҳофаза қилиш табиий тикланишига кўмаклашувчи тадбирлар ишлаб чиқиш амалий аҳамиятга эгадир. Табиий ёнғоқзорлар тадқиқ қилинганида уларнинг 54-87 % ёш ёнғоқ кўчатлари ёнғоқзорлар остида, 13-46 % ёнғоқзорлар яқинидаги очик майдонларда учраши аниқланди. Ёнғоқ кўчатларининг аксарияти ёнғоқ дарахти шох-шаббаси остида бўлиб, 15 ёшгача уларнинг атиги 3,5-7,5 % сақланиб қолади ҳолос. Ёнғоқзорларда 20 ёшли дарахтлар 0,7-1,8 % ни ташкил этади. Аксинча, ёнғоқзорлар атрофидаги очик майдонлардаги кўчатларнинг 30-45 % 15 ёшгача, 13-20 % 20 ёшгача сақланиб қолади.

### **Хулоса.**

Кузатув натижасига кўра, тажриба майдонларидаги ёнғоқзорларнинг табиий тикланиши қониқарсиз эканлиги аниқланди, бунда 70-75% ёнғоқзордаги ёш кўчатлар 15 ёшгача қуриб қолиши аниқланди. Ёнғоқ кўчатларини бундай қуриб қолишининг асосий сабаби ўсиш шароитларининг оғирлиги, вегетация даврида намлик етишмаслиги, кўп йиллик ўтлар билан равобатдир. Ҳозирги вақтда табиий ёнғоқзорлар жуда зич ва айрим ҳудудларда эса жуда сийрак бўлиб, уларнинг ҳолатини яхшилаш учун синган ва касалланган шохларини кесиш

ишларини амалга ошириш керак. Ёнғоқзорлардаги энг муҳим камчиликлардан бири – бу улар ҳосилдорлигининг пастлигидир. Ҳозирги кунда табиий ёнғоқзорлардан ўртача 150 кг/га миқдорида ҳосил олинади. Ваҳоланки, бир туп ёнғоқнинг ҳосилдорлиги 5- 50 кг гача бўлиши аниқланган. Табиий ёнғоқлардаги ҳосилдорликнинг кам бўлишига сабаб, ёнғоқдаги чангланиш муддатининг қисқалигидир. Ушбу камчиликларни бартараф этиш учун истиқболли нав ва шакллардан фойдаланиб сийрак ёнғоқзорларда маданий ўрмонлар барпо этиш керак.

Ҳозирги пайтда барча экинларда бўлгани каби ёнғоқда ҳам турли хил касаллик ва зараркунандалар уларнинг ҳолатини ёмонлашишига сабаб бўлмоқда. Бу эса унинг ҳосилдорлигига салбий таъсир кўрсатади. Ёнғоқзорларда дарахтларни парваришlash мақсадида кесилдан мақсад – мевазор шаклидаги дарахтларни шакллантириш, улар юқори ҳосил беришлари, мевалари сифатли, санитар аҳволи яхши бўлишидир. Бундай дарахтзорларда шох-шаббалар мевали дарахтлар турига ўхшаши керак. Ёнғоқ мевасини атрофга тарқалишида қушлар ва ҳайвонлар катта рол ўйнайди. Ёнғоқзорлардаги ёш кўчатларни ўсиши 10 ёшгача суст бўлиб, 10 ёшдан сўнг ўсиш суръатлари тезлашади.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Камалов Ш. Естественное возобновление ореховых лесов Узбекистана. - Ташкент., 1988. –С. 35-42.
2. Леса Средней Азии. Материалы комплексной экспедиции по обследованию лесного хозяйства Среднеазиатского региона. - Ташкент., 1992. - С. 8-23.

**ЎЗБЕКИСТОН ЖАНУБИДАГИ САРИҚ ДЎЛАНА  
БИОХИЛМАХИЛЛИГИ ВА УЛАР МЕВАЛАРИНИНГ МОРФОЛОГИК  
КЎРСАТКИЧЛАРИ**

**Ҳамроев Ҳ.Ф., Холиқов Д.М.**

*Тошкент давлат аграр университети, Ўзбекистон*  
[hamroyevhusen2@gmail.com](mailto:hamroyevhusen2@gmail.com)

**BIODIVERSITY OF YELLOW HAWTHORN IN THE SOUTH OF  
UZBEKISTAN AND MORPHOLOGICAL INDICATORS OF  
ITS FRUITS**

**Hamroev, H. F., Kholikov, D.M.**

*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan.*  
[hamroyevhusen2@gmail.com](mailto:hamroyevhusen2@gmail.com)

**Abstract.**

The paper provides information on biodiversity of yellow hawthorn in the South Uzbekistan and morphological characteristics of their fruits.

Key words: Rosaceae, hawthorn (*Crataegus* L.) genus, biodiversity, morphological characteristics, fruits, seeds.

**Аннотация.**

Мақолада Ўзбекистон жанубидаги сариқдўлана биохилма-хиллиги ва улар меваларининг морфологик кўрсаткичларлари тўғрисида маълумотлар келтирилган.

*Калит сўзлар:* раъногулдошлар, дўлана (*Crataegus*) туркуми, биохилма-хиллик, морфологик кўрсаткичлар, мева, уруғ.

**Кириш.**

Ўзбекистон Республикаси Сенати томонидан 2018 йил қабул қилинган «Ўрмон тўғрисида» ги қонунида, мамлакатимизда ўрмонларни муҳофаза этиш, маданий ўрмонлар барпо этиш, кўпайишини ошириш, тоғ ўрмонлари, хусусан тоғ ўрмонларининг сувни тартибга солувчи ва сақловчи, тупроқни ювилишдан сақловчи функцияларини ошириш каби муҳим халқ хўжалигига молик ишларни амалга оширишга алоҳида эътибор қаратилган [1].

Ўзбекистон ўрмонлари ранг-баранг, бебаҳо дарахтлар, озуқабоп ва шифобахш маҳсулотларга бой. Грек ёнғоғи, хандон писта, ширин бодом, олма, олча, дўлана, зирк, наъматак каби мевалилар шулар жумласидандир. Бизнинг

ўрмонларимиз ўсимлик дунёси ҳам бениҳоя бой бўлиб, бу ерларда 68 хил дарахт, 320 хил бута, 134 хил чала бута, 2953 хилдан зиёд гиёҳ турлари мавжуд. Ўрмонлар биологик ранг-баранглигини сақлашда биз инсонларнинг ролимиз жуда катта [2].

Дўлана (*Crataegus*) туркуми раъногулдошлар оиласига мансуб бўлиб, ер юзида биохилмахиллиги юқори бўлган туркумлардан бири ҳисобланади. Улар дарахт ва бута ўсимликларидир. Дарахтларининг баландлиги 10–15 метрга, буталариники бўлса 0,5–4 метргача етади. Уруғи 1–5 тагача ва ҳар хил шаклда бўлади. Меваси кузда етилади, кузги биринчи совуқгача дарахтда сақланади. Сарик дўлананинг (*Crataegus pontica*) меваси истеъмолга яроқли ҳисобланади [3].

Дўлана ўсимлиги тоғли минтақаларда табиий ҳолда тарқалган бўлиб, дўланалардан ташкил топган ўрмонзорлар сув мувозанатини тартибга солиш, иқлим ва атмосфера таркибини шакллантириш, тупроқ унумдорлигини ошириш ва аҳолини дўлана маҳсулоти билан таъминлашга хизмат қилади [4].

### **Тадқиқот услуби.**

Китоб давлат ўрмон хўжалиги ҳудудида дўлананинг асосан сарик ва қизил дўлана турлари кўп учрайди. Сарик дўлана денгиз сатҳидан 800 - 1700 метр баландликларда жанубий экспозицияли тоғ ёнбағирларида табиий ҳолда ўсади. Ушбу минтақада сарик дўлананинг баландлиги 10 метргача, диаметри эса 35 см гача етади. Новдаларида кўплаб йўғон тиканлар учрайди, уларнинг узунлиги 1 см гача етади. Барглари ромбсимон, уч бўлаксимон, тўқ яшил рангда. Гуллари зонтиксимон тўқ қизил рангда. Меваси беш қиррали олмача, оловранг 1,7 см кенгликда. Илдиз тизими 50 - 60 см тупроқ қатламида жойлашган бўлиб, дарахт танасидан 5 - 10 метр масофада тарқалади. Илдиз тизими шох - шаббаси проекциясидан 15 баробар кенгрокдир. Сарик дўлананинг бу биологик хусусияти қурғоқчиликни осонлик билан ўтказишни таъминлайди.

Асосан қуруқ тоғ ёнбағрларида якка ҳолда баъзи жойларда эса кичик дўланазор ҳосил қилиб ўсади. Уруғидан яхши кўпайиб биринчи йил секин ўсади. Сарик дўлана мевалари аҳоли томонидан териб олинади ва озиқ - овқат мақсадларида ишлатилади. Ҳосилдорлиги денгиз сатҳидан 1200 - 1300 метр баландликларда яхши бўлади. Бундан ташқари, дўлананинг ҳосилдорлиги яна жойлашган жойига яъни қуёш нури узоқ вақт таъсир этиб турадиган ва сув билан яхши таъминланадиган жойларда юқори бўлади. Агар тоғнинг шимолий

экспозициясининг куёш нури яхши тушмайдиган ва қор узоқ вақт сақланиб турадиган жойларда эса ҳосилдорлик билан бир қаторда дўлана дарахтининг ревожланиши ҳам секин кечади.

Сариқ дўлананинг табиий тикланиш даражаси қизил дўланага нисбатан секинроқ кечади. Ушбу дўлана Китоб ўрмон хўжалигининг Башир, Қавзахона, Макрит бўлимларида кенг тарқалган. Ўрмон хўжалигининг жуда катта тоғли ҳудудларида асосан Сиёб, Мингчинор, Матмон ўрмончилик бўлимларида табиий дўланазорлар бўлиб, улар асосан тоғли ҳудудларда кенг тарқалган [5].

### **Тадқиқот натижалари.**

Дўлана ўсимлиги тоғли минтақаларда табиий ҳолда тарқалган бўлиб, дўланалардан ташкил топган ўрмонзорлар сув мувозанатини тартибга солиш, иқлим ва атмосфера таркибини шакллантириш, тупроқ унумдорлигини ошириш ва аҳолини дўлана махсулоти билан таъминлашга хизмат қилади. Ҳозирги вақтда ушбу дўланазорларнинг барчаси ҳам ўрмон хўжалиги тасарруфида эмас.

Шу сабабли дўланазорларда ўтин сифатида кесилиб кетиш ҳолатлари кўплаб учрамоқда. Китоб давлат ўрмон хўжалиги ҳудудидаги сариқ дўлананинг биохилмахиллигини ўрганиш мақсадида хўжаликнинг Сиёб, Мингчинор, Матмон ўрмончилик бўлимларидаги табиий дўланазорлардан 4 та шакл танлаб олинган бўлиб, улар меваларининг қуйидаги кўрсаткичлари бўйича ўзаро солиштирилди (100 дона мева бўйича):

1. Мева диаметри;
2. Мева узунлиги;
3. Мева оғирлиги;
4. Уруғ оғирлиги;
5. Мағиз чиқиш кўрсаткичи.

Ўрганиш натижасида меваларининг ўлчами диаметр бўйича 1,6-1,9 см, узунлиги бўйича 1,3-1,5 см, мева оғирлиги 2,2-3,2 гр, уруғ оғирлиги 0,6-0,8 г, ҳамда мағиз чиқиш кўрсаткичи 71,3-75,9% ни ташкил этди (1-жадвал).

1-жадвал Ўзбекистон жанубидаги сариқ дўлана мева ўлчамларининг ўзгариши кўрсаткичлари

№	Тажриба вариантлари	Мева диаметри, см	Мева узунлиги, см	Мева оғирлиги, г	Уруғ оғирлиги, г	Мағиз чиқиш кўрсаткичи, %
1	1 (назорат)	1,6±0,01	1,3±0,01	2,2±0,05	0,6±0,01	73,9±0,58
2	2	1,9±0,01	1,5±0,01	3,2±0,05	0,8±0,01	75,9±0,26
3	3	1,7±0,01	1,5±0,01	2,4±0,05	0,7±0,01	71,3±0,41
4	4	1,7±0,01	1,5±0,01	2,5±0,04	0,7±0,01	72,9±0,37

### Хулоса.

Олиб борилган кузатувлар таҳлили шуни кўрсатадики, Китоб давлат ўрмон хўжалиги худудидаги танлаб олинган шакллар орасидаги 2 шакл барча кўрсаткичлар бўйича бошқа шакллардан устун эканлигини кўришимиз мумкин. Ушбу шакл назорат варианты ва бошқа шакллардан мева диаметри бўйича 11,8-18,7%, мева узунлиги бўйича 13,3%, мева оғирлиги бўйича 33,3-45,4%, уруғ оғирлиги бўйича 14,3-33,3%, мағиз чиқиш кўрсаткичи бўйича 2,0-4,6% га юқори эканлигини кўришимиз мумкин.

### Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Пояркова А.И. *Crataegus L* - Боярышник II//Флора Узбекистана, Том-II. Ташкент. 1955 - С. 68-82.
2. Полетико О.М. Боярышник - *Crataegus L* II. Деревья и кустарники СССР. - Москва- Ленинград, Изд-во АН СССР, 1954.– 514 с.
3. Русанов Ф.Н. Новые виды боярышника интродуцированные в Ташкент. Дендрология Узбекистана (розоцветные) - Ташкент Том-IV, изд-во “Фан” 1972. - С. 304-368.
4. Қайимов А.Қ., Бердиев Э.Т. Дендрология (дарслик). - Тошкент, “Фан ва технология”, 2012. - 196-198 б.
5. Шайматов О.А., Холиқов Д.М. Китоб ўрмон хўжалигидаги сариқ ва қизил дўлана турларининг тарқалиши. Жанубий Оролбўйи биологик хилма-хиллигини сақлаш, қайта тиклаш ва муҳофаза қилишнинг экологик масалалари номли халқаро илмий-амалий конференция материаллари. Нукус 2018. 285-286 б.

# МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕКОРАТИВНЫХ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ГОРОДА ТАШКЕНТА

**Холова Ш.А.**

*Ташкентский Государственный Аграрный Университет, Узбекистан*

## MORPHOLOGICAL AND BIOECOLOGICAL FEATURES OF ORNAMENTAL PLANTS SUITABLE FOR GREEN BUILDING OF TASHKENT CITY

**Kholova, Sh.A.**

*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan*  
[shokhista.kholova@mail.ru](mailto:shokhista.kholova@mail.ru)

### **Abstract**

The paper presents results of study of bio-ecological characteristics of plants used in landscaping of the city of Tashkent. It is known that some introduced species of ornamental plants in an urbanized environment in many cases are more stable and look more decorative than local species. Their use for landscaping significantly improves sanitary and hygienic status of the city.

*Key words:* gardening, bioecological features, biometric indicators, ornamental plants, flowers, fruits, seeds.

### **Аннотация**

В статье приводятся результаты исследований по изучению итогов биоэкологических особенностей растений, применяемых в озеленении города Ташкента. Известно, что некоторые интродуцированные виды декоративных растений в условиях урбанизированной среды во многих случаях оказываются более устойчивыми и более декоративно выглядят, чем местные виды. Использование их в целях озеленения существенно повышает санитарно-гигиенические свойства города.

*Ключевые слова:* озеленение, биоэкологические особенности, биометрические показатели, декоративные растения, цветки, плоды, семена.

### **Введение**

Применение декоративных растений в среде обитания человека актуальны для жилых районов крупных городов. В последние годы отмечается повышенное техногенное загрязнение городской среды. Это обуславливает пересмотр подходов по созданию ландшафтных композиций из декоративных растений

обладающих высокими адаптационными возможностями в условиях города.

### **Материалы и методы**

В работах по озеленению населенных пунктов актуальной задачей является изучение биоэкологических особенностей декоративных растений, применяемых в озеленении. Нами были изучены морфологические и биоэкологические особенности цветков, плодов и семян, а также влияние температуры воздуха и 5-летний феноспектр (2013-2017 гг.) наблюдений.

В связи с этим нами были выбраны такие объекты исследований, как вейгела ранняя (*Weigela praecox* (Lemoine) L.H. Bailey), айва Маулея (*Chaenomeles maulei* C.K.Schneid.), пироканта ярко-красная (*Pyracantha coccinea* Roem), самшит вечнозелёный (*Buxus sempervirens* L.), лагерстремия индийская (*Lagerstroemia indica* L.), тюльпанное дерево (*Liriodendron tulipifera* L.), хилокатальпа ташкентская (*Chitalpa tashkentensis* T.S. Elias & Wisura) и лавровишня лекарственная (*Lauracerasus officinalis* M. Roem) [1, 2, 3, 4].

### **Результаты исследований**

Изучение морфологических и биоэкологических особенностей цветков, плодов и семян объектов исследования, влияние температуры воздуха, а также 5-летний феноспектр (2013-2017 гг.) наблюдений. Самое длительное цветение наблюдалось у хилокатальпы ташкентской (*Chitalpa tashkentensis* T.S. Elias & Wisura) с началом бутонизации во 2-ой декаде апреля (18,1°C), цветением со 2-ой декады мая (22,9°C) по 2-ую декаду сентября (25,4°C), со средней суммой положительных температур 1052,1-1386,3°C. Массовое цветение составило 75 дней, продолжительность - 110-115 дней. В процессе фенонаблюдений созревание семян не отмечено. По жизненной форме лагерстремия индийская в качестве дерева оказалась самой позднецветущей и с большей длительностью периода цветения. Цветение длилось с 3-ей декады июля по 3-ью декаду октября (27,9-30,7°C), сумма положительных температур составила 2221,3-2897,7°C и длительностью - 95-110 дней. Шестираздельные, размером 0,8-1 см, 50-85 коробочек расположены в соплодиях длиной 18-20 см и содержат поочередно расположенные  $18,6 \pm 0,75$  штук крылаток семян (Таблица 1).



Таблица 1. Биометрические показатели плодов и семян объектов исследования (n=10)

Название растений	Размеры семян		Масса 1000 семян, г	Кол-во семян в плоде, шт.
	ширина, см	высота, см		
Вейгела ранняя	0,16±0,01	0,13±0,01	0,29±0,01	75,1±1,87
Айва Маулея	0,55±0,01	0,4±0,01	35,27±1,37	11,2±0,32
Пироканта ярко-красная	0,24±0,01	0,18±0,03	5,03±0,24	5
Самшит вечнозелёный	0,25±0,01	0,41±0,01	8,01±0,22	6
Лагерстремия индийская	0,3±0,12	0,2±0,09	2,62±0,09	18,6±0,75
Тюльпанное дерево	0,65±0,03	0,32±0,01	49,7±2,23(крылатка)	132,6±6,15
Лавровишня лекарственная	0,74±0,01	0,73±0,02	182,27±8,96	1

В затененных условиях у лагерстремии индийской тлей повреждаются стебли и листья саженцев. Напротив, на увлажненной площади с достаточным освещением и температурой воздуха повреждение болезнями и вредителями не наблюдалось. Изученные виды родов хилокательпы ташкентской, вейгелы ранней, пироканты ярко-красной, спиреи сливолистной и самшита вечнозелёного были декоративными в различных климатических условиях и не повреждались болезнями и вредителями. Благодаря изучению морфологических особенностей, объекты исследований были разделены на светолюбивые и тенелюбивые растения. Также была определена устойчивость растений согласно реакции на жаркую и холодную температуру (Таблица 2).

Таблица 2. Степень устойчивости растений на резко холодную температуру

№	Название растений	Общее состояние	Степень повреждения		
			побег	лист	цветок
+ поврежден; - не поврежден; ± частично поврежден					
1	Хилокательпа ташкентская	±	-	+	-
2	Вейгела ранняя	±	-	+	+
3	Айва Маулея	+	+	+	+
4	Пироканта ярко-красная	±	+	+	+
5	Спирея сливолистная	+	-	+	+
6	Самшит вечнозелёный	±	-	±	-
7	Лагерстремия индийская	±	+	-	-
8	Тюльпанное дерево	±	-	+	+
9	Лавровишня лекарственная	±	-	+	+

## Выводы

Проведены биометрические измерения плодов и семян 7 цветущих кустарников и деревьев, определена масса 1000 семян, количество семян в плодах. При этом самый меньший объем семян выявлен у кустарника вейгелы ранней (*Weigela praecox* (Lemoine) L.H. Bailey) -  $0,16 \pm 0,01 \times 0,13 \pm 0,01$  см, масса 1000 семян  $0,29 \pm 0,01$  г, в коробочке развилось  $75,1 \pm 1,87$  шт. семян. Также выявлен малый размер семян у дерева лагерстремии индийской (*Lagerstroemia indica* L.) равный ( $0,3 \pm 0,12 \times 0,2 \pm 0,09$  см), масса 1000 семян -  $2,62 \pm 0,09$  г, в коробочке развилось  $18,6 \pm 0,75$  шт. семян. Виды декоративных растений разделены на группы светолюбивых и тенелюбивых растений, где светолюбивая хилокатальпа ташкентская (*Chitalpa tashkentensis* T.S. Elias & Wisura) и поздневегетирующая лагерстремия индийская (*Lagerstroemia indica* L.) проявили устойчивость к резким холодным температурам.

## Список использованной литературы

1. Холова Ш.А., Қаландаров М.М. Манзарали ўсимликларнинг биоэкологик хусусиятлари ва уларнинг кўкаламзорлаштиришда қўлланилиши. // Вестник аграрной науки Узбекистана. – Ташкент, 2014. – № 2 (56). – С. 39-43. (06.00.00; №7)
2. Холова Ш.А., Хайдаров А.А. Биологические особенности самшита вечнозеленого (*Buxus sempervirens* L.) в условиях Ташкента. // Вестник аграрной науки Узбекистана. – Ташкент, 2015. – № 4 (62). – С. 39-42. (06.00.00; №7)
3. Холова Ш.А. Фитодизайн яратишда маҳаллий ва интродукция қилинган ўсимликлардан фойдаланиш. // Экологик мувозанатни сақлаш, чиқиндисиз технология ишлаб чиқиш ва барқарор ривожланишда таълим-тарбия муаммолари ва истиқболлари мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. – Нукус, 26-27 апрель 2013 й. – С. 151-152.
4. Холова Ш.А., Хатамов Б.Я., Убайдуллаев А.Н. Биоэкологические особенности хеномелеса японского (*Chaenomeles japonica* thunb. Lindl) в условиях города Ташкента // «Фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясида олималарнинг ўрни» мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси. – Самарқанд. 15-16 апрель 2016 й. – С. 121-123.

# КУЗГИ САВРИНЖОН (*COLCHICUM AUTUMNALE* L.) НИНГ ГУЛЛАШ БИОЛОГИЯСИ

Юсупова С.Д., Қайсаров В.Т.

Тошкент давлат аграр университети, Ўзбекистон  
[tuag-info@edu.uz](mailto:tuag-info@edu.uz)

## THE FLOWERING BIOLOGY OF AUTUMN CROCUS (*COLCHICUM AUTUMNALE* L.)

Yusupova, S.D., Kaisarov, V.T.

Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan  
[tuag-info@edu.uz](mailto:tuag-info@edu.uz)

### Abstract.

One of crucial issue nowadays is manufacturing medicines of natural plant raw material. In order to solve this problem, it is important not only to study indigenous medicinal plants, but also to acclimatize medicinal plants belonging to other flora in the local conditions and cultivate them locally. Because the introduced medicinal plants are also used in local manufacturing of medicines. *Colchicum autumnale* L. is one of these plants, which contains alkaloids.

*Key words:* autumn crocus (*Colchicum autumnale* L.), flowering biology, fruits, seeds, medicinal properties, morphology, biology, folk medicine.

### Аннотация.

Доривор препаратларни табиий ўсимликлар хом-ашёсидан олиш хозирги вақтдаги долзарб муаммолардан биридир. Бу муаммони хал этиш учун маҳаллий флорага мансуб бўлган доривор ўсимликларни ўрганиш билан бирга, ўзга флорага мансуб бўлган доривор ўсимликларни республикамиз шароитига интродукция қилиш ва уни маҳаллий шароитда етиштириш ҳам муҳимдир. Сабаб, маҳаллий препаратларни ишлаб чиқаришда интродуцент доривор ўсимликлар ҳам ишлатилади. Бундай ўсимликлар қаторига алкалоид сақловчи *Colchicum autumnale* L. ҳам киради.

*Калит сўзлар:* Кузги савринжон (*Colchicum autumnale* L.), гуллаш биологияси, меваси, уруғи, дориворлик хусусияти, морфологияси, биологияси, халқ табobati.

### Кириш.

*Colchicum autumnale* Савринжондошлар (*Colchicaceae* DC.) оиласининг Савринжон (*Colchicum* L.) туркумига оид [5] кўп йиллик туганак пиёзли, эфимероид ўсимлик бўлиб, турли экологик ва антропоген таъсирлар натижасида табиий тарқалиш худудлари тобора қисқариб бораётган ва кўп худудларда

йўқолиб кетиш хавфи туфайли муҳофаза қилинадиган ўсимликлардан бири ҳисобланади.

*Colchicum* туркуми ўзида 80 дан ортиқ турларни мужассамлаштирган [3] ва улар асосан Ўрта ер денгизи, Европанинг шимолий худудларидан ташқари барча қисмида, ғарбий, марказий ва ўрта Осиёда, шунингдек Химолай ва Тибетда тарқалган [4].

*Colchicum autumnale* пояси қисқа, туганакпиёзи чўзинчоқ бўлиб, узунлиги 7 см ва диаметри 3 см ни ташкил этади. Барглари тик ўсувчи, туксиз, этдор, ялтировчи, чўзинчоқ ланцетсимон. Гуллари йирик, ранги пушти ёки оч настаринсимон тусда, гулпояси узун бўлиб, пастки қисми ерда жойлашган. Меваси - уч уяли, чўзинчоқ тухумсимон кўсак; уруғлари деярли шарсимон шаклда бўлиб, диаметри 2-2,5 см гача етади. Август-сентябр ойларида гуллайди. Гуллаш даврида ўсимликда барглар бўлмайди. Чангланган уруғчи куртаги ер остида қишлайди [1]. Ўсимликнинг барча аъзолари захарли бўлиб, ошқозон ва тери саратонига қарши восита сифатида ишлатилувчи колхамин алкалоиди, шунингдек подагра, ревматизмга қарши ва ўсимликлар селекцияси, генетика сохаларида кенг қўлланилувчи колхицин алкалоиди манбаи сифатида расмий ва халқ табобатида, шунингдек қишлоқ хўжалигида муҳим ўрин тутади.

*Colchicum autumnale* захарли ўсимлик бўлиб, унинг барча аъзоларида турли миқдорда алкалоидлар бор. Алкалоидларнинг энг кўп миқдори унинг туганак пиёзида ва уруғида бўлиб, хом ашё сифатида ўсимликнинг мазкур аъзолари ишлатилади. Табиий ҳолда ўсувчи *Colchicum autumnale* пояси ва баргларида 0,2-0,32 % ва туганакпиёзида 0,26-0,39% алкалоидлар борлиги аниқланган [6].

Тадқиқот жараёнида тадқиқот объектининг таркибини таҳлил ҳамда кимёвий таркибини аниқлаш мақсад қилинди. Бунда интродукция шароитида ўсаётган *Colchicum autumnolia* барглари ва туганакпиёзини кимёвий таркибини таҳлил қилиб, ўсимлик ер устки қисмида 1,12% ва туганакпиёзида 1,06% алкалоидлар йиғиндиси мавжуд эканлигини аниқлади (май ойида).

### **Тадқиқот услуби.**

Тадқиқот объектларининг фенофазалари, ўсиш давомийлиги ва ўзгаришларини кузатиш И.Н. Бейдеман услубидан фойдаланилди [2]. Олимнинг таъкидлашича фенологик кузатув 4 та, яъни одатий, тасвирий, экометрик ва интеграл услубда ўтказилади. Тадқиқот учун оддий услуб танланди. Фенологик фазалар тадқиқот услубига мувофиқ 6 та фазага ва 6 фазани янада ёритувчи

кичик фазачаларга бўлинди. Фенологик кузатувлар аниқлиги юқори бўлиши учун тажриба даласида мавжуд ўсимликлар жамланмасидан 10 тадан танланиб, кузатув ишлари олиб борилди ва қайдлар махсус дафтарда ҳар бир фенофаза бошланган даврда ҳавонинг ўртача ҳарорати билан белгиланди.

### Тадқиқот натижалари.

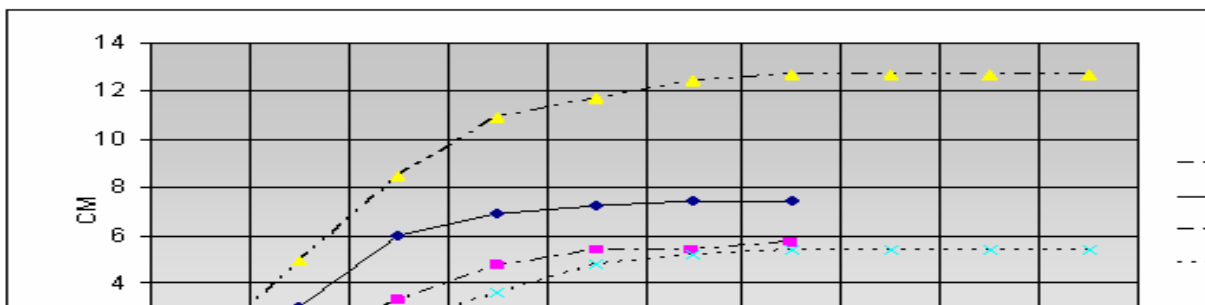
Тошкент давлат аграр университети тажриба ер майдонида олиб борган тажрибаларимизда олдимизга қўйилган мақсадлардан бири *Colchicum autumnale* турини гуллаш биологиясини ўрганиш эди. Кузатувларимиз натижасида ўсимликларда туганак пиёзларнинг диаметлари 1,5-7,5 см оралиғида бўлиши ва гуллаш даврининг бошланиши, гулларнинг сони ва бир дона ўсимликнинг гуллаш давомийлиги туганак пиёз диаметрига боғлиқ эканлиги аниқланди. Ҳар хил катталиқдаги туганакпиёлар асосида вариантлар (диаметрлари 5,9; 4,9; 3,0 см) қўйиб уларда олиб борган кузатувларимиз натижасида 5,9 ва 3,9 см диаметри туганак пиёзлардан мос равишда ўртача 13,8 ва 4,1 дона гуллар шаклланганлиги, учинчи вариантдаги ўсимликлар (диаметри 3,0 см) да гуллаш жараёни содир бўлмаслиги аниқланди (1-жадвал).

1-жадвал *Colchicum autumnale* нинг мавсумий гуллаш кўрсаткичлари

Вариантлар (Т-п. диаметри бўйича), см	Гуллашнинг бошланиши	Ёппасига гуллаш	Гуллашнинг тугаши	Гуллар сони, ўрт.
5,9	27.08	16.09-20.09.	28.09	13,8
3,9	30.08	20.09-22.09	28.09.	4,1
3,0	-	-	-	-

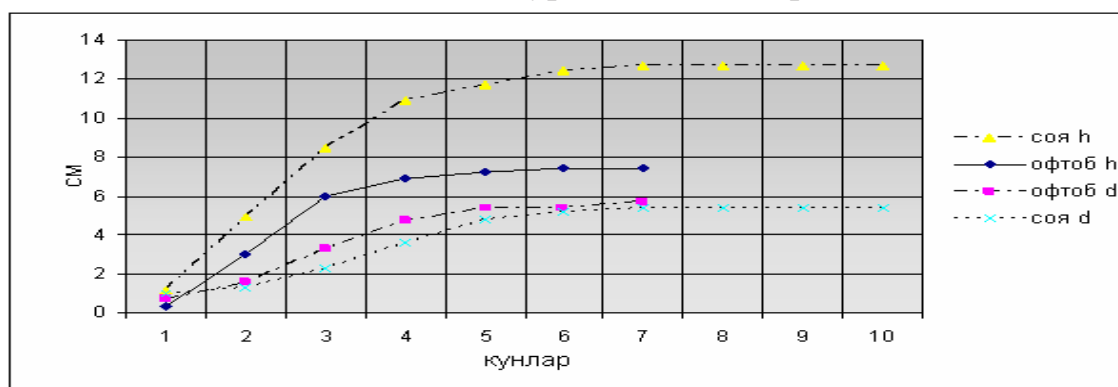
Туганак пиёзининг диаметри 5,9 см бўлган ўсимликларда гуллаш даври 27.08 да бошланган ва 28.09 гача давом этган. Ёппасига гуллаш даври 16.09-20.09 га тўғри келган. Туганак пиёзининг диаметри 3,9 см ўсимликларда гуллашнинг бошланиши 30.08 га ва тугаши 28.09 га тўғри келган. Ёппасига гуллаш 20.09-22.09 га тўғри келган.

Соя экспозицияларида экилган ўсимликларни гуллаш даврида кузатиб улардан шаклланган гулларининг биометрик кўрсаткичлари, яъни, баландлиги, гул бандининг узунлиги, бир дона гул умрининг давомийлиги ва гул косасининг диаметри бир биридан фарқ қилиши аниқланди (1-расм).



1-расм. *Colchicum autumnale* гулининг умумий кўриниши

Масалан, соя экспозициясида ўсимликнинг бир дона гулининг умри 10 кун бўлса, офтоб экспозициясида бу давр 7 кунни ташкил этди. Соя ва офтоб экспозицияларида гулларнинг ғунча даври ҳам бир-биридан фарқ қилиб, сояда бу давр 2,5 кун ва офтобда 1,5 кун давом этади. Ғунча даврида гуллар асосан бўйига ўсади, гул кўрғонининг учи ёпиқ ҳолатда бўлади. Ғунча даврнинг охирига келиб, соя ва офтоб экспозицияларида гулларнинг бўйи мос равишда 10,1 ва 4,5 см ни ташкил этса, гуллаш даврнинг охирида бу кўрсаткилар 12,7 ва 7.4 см ни ташкил этади. Гул косасининг диаметри офтоб экспозициясида каттароқ бўлиб 5,8 см ни ташкил этса, сояда 5,4 см эканлиги аниқланди (граф. 1). *Colchicum autumnale* гуллари кундузи очилиб, кечга бориб ёпилувчи хусусиятга эга. Графикда гул косаси диаметри унинг кун давомида энг кенг очилган вақти, яъни соат 14<sup>00</sup> даги кўрсаткичи келтирилган.



1-график. *Colchicum autumnale* гулларининг офтоб ва соя экспозицияларидаги параметрлари. h-гулнинг ер сатхидан гул учигача бўлган узунлиги, d-гул косасининг диаметри

**Хулоса** қилиб айтганда интродукция шароитида *Colchicum autumnale* яхши ўсиб ривожланади. Ўсимлик туганакпиёзига боғлиқ ҳолда ундан шаклланувчи гуллар сони бир-биридан фарқ қилади. Диаметр ортиб борган сайин ундан шаклланувчи гуллар сони ҳам ортиб боради, аммо уларда гуллаш даврнинг бошланиши, давомийлиги ва тугаш даврида сезиларли фарқ йўқ.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Акопов И.З. Важнейшие отечественные лекарственные растения и их применения. Ташкент, 1986. –С 25-28.
2. Бейдеман И.Н. Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях. – М.: Изд-во АН СССР, 1954. – 130 с.
3. Гнатюк А.М. Таксономия и систематика рода *Colchicum* L. (*Colchicaceae* A.P. de Candole). Интродукция рослин. 2007, №2 –С. 96.
4. Пратов Ў.П., Набиев М.М. Ўзбекистон юксак ўсимликларининг замонавий тизими. Тошкент, 2007 –С. 147.
5. Сало В. М. Зеленые друзья человека. Москва, 1975 стр. 32-39
6. Юсупов М.К., Содиқов А.С. Алкалоиди из семян безвременника кессельринга. ДАН. 1967, №3 –С. 89.





## **II-СЕКЦИЯ - II-SESSION**

**РАЗНООБРАЗИЕ ВИДОВОГО И ВНУТРИВИДОВОГО  
РАЗНООБРАЗИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ КУЛЬТУР  
И ЕГО МОБИЛИЗАЦИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ПРОДУКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В  
УСЛОВИЯХ СТРЕСС- ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ  
СРЕДЫ.**

**SPECIFIC AND INTRA-SPECIFIC BIODIVERSITY  
OF FOOD CROPS AND ITS MAINSTREAMING IN  
AGRICULTURE PRODUCTION TO ENSURE ITS  
SUSTAINABILITY UNDER ENVIRONMENT STRESS  
FACTORS**

# РЕЗУЛЬТАТЫ СЕМЕННОГО И ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ КАЛИНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*VIBURNUM OPULUS* L.) В ТАШКЕНТСКОМ ОАЗИСЕ

**Бердиев Э.Т., Холмуротов М.З.**

*Ташкентский государственный аграрный университет, Узбекистан*

## RESULTS OF SEED AND VEGETATIVE PROPAGATION OF CRANBERRY (*VIBURNUM OPULUS* L.) IN TASHKENT OASIS

**Berdiev, E.T., Kholmurotov, M.Z.**

*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan*

[e.t.berdiyev@umail.uz](mailto:e.t.berdiyev@umail.uz)

### **Abstract**

The paper presents the results of study of acclimatization of cranberry species (*Viburnum opulus* L.) in conditions of the Botanical Gardens of the Academy of Sciences of Uzbekistan. The results of study of morphological and ornamental features of leaves, flowers and fruits of cranberry are presented. The possibilities of seed and vegetative propagation were studied. The best result of soil germination of seeds (68%) was noted in the variant with harvesting seeds on 10 September and planting them after 85 days of stratification. The wooded stem cuttings of cranberry harvested on 11 March were rooted by 68%. The output of seedlings from 1 m<sup>2</sup> amounted to 64 pieces, from 1 ha – 448,000 pieces.

*Key words:* introduction, biologically stable species, fast-growing shrub, fruits, seeds, seedlings, rooted seedlings, ornamental cranberry.

### **Аннотация**

В статье приводятся результаты исследований по изучению итогов интродукции калины обыкновенной в условиях Ботанического сада АН РУз. Приводятся результаты исследований по изучению морфологических и декоративных особенностей листьев, цветков и плодов калины обыкновенной в условиях интродукции. Изучены возможности семенного и вегетативного размножения. Лучший результат грунтовой всхожести семян (68%) был отмечен в варианте сбора семян 10 сентября и их посева через 85 дней стратификации. Одревесневшие стеблевые черенки калины, заготовленные 11 марта, укоренились на 68%. Выход саженцев с 1 м<sup>2</sup> составил 64 штук, с 1 гектара питомника - 448 тыс.шт.

*Ключевые слова:* интродукция, биологически устойчивый вид, быстрорастущий кустарник, плоды, семена, сеянцы, укоренённые саженцы, декоративность калины.

## **Введение**

Интродукция древесно-кустарниковых пород в Среднюю Азию ведется с древних времен. В истории интродукции древесно-кустарниковых растений в Среднюю Азию выделяют два этапа: до и после прихода русских в Туркестанский край. Первый этап был длительный, насчитывающий тысячелетия. Несомненно, в этом большую роль играл Великий шелковый путь. Очевидно, именно по Великому шелковому пути и началось внедрение иноземных растений из соседних стран, преимущественно из Китая, Индии, Кавказа и России в Среднюю Азию. По данным архивных материалов, началом массовой интродукции древесно-кустарниковых растений следует считать конец 19 века, когда администрация Туркестана выписала из-за границы разные новые древесные и кустарниковые виды. В это же время были заложены первые производственные питомники и начато горное лесоразведение.

Во флоре Узбекистана калина естественно не встречается. Интродукция видов калины в Ташкентский Ботанический сад начата в 60-е годы прошлого века. Ботаническим садом АН Республики была осуществлена интродукция 6 видов калины в почвенно-климатические условия г. Ташкента. Итоги интродукции показали, что только один вид – калина обыкновенная (*Viburnum opulus* L.) является биологически устойчивым видом. Она хорошо акклиматизировалась в условиях жаркого и засушливого климата и впоследствии была рекомендована для озеленения. У калины обыкновенной большие перспективы использования её в качестве лекарственного и лесомелиоративного кустарника. В качестве лекарственного сырья используются плоды (*Fructus viburni*) и кора побегов (*Cortex viburni*) [1].

## **Материалы и методы**

Для выяснения возможности семенного размножения и укоренения одревесневших стеблевых черенков калины обыкновенной (*Viburnum opulus* L.) в условиях Ташкентского оазиса нами были заложены различные опыты. Опыты проводились в теплице с дождевальным поливом в условиях лаборатории «Интродукция лекарственных растений» Ботанического сада АН РУз.

Определение доброкачественности семян калины обыкновенной проводили согласно требованиям ГОСТ 13056.8-68 «Семена деревьев и кустарников. Методы определения доброкачественности».

Одревесневшие побеги для получения черенков заготавливали в период естественного покоя - ранней весной с высокоурожайных и высокодекоративных кустов. Побеги срезали садовым секатором. Заготовленные побеги нарезали на черенки длиной 20 см. Готовые черенки перед посадкой в течение 12-14 часов выдерживали в воде.

При посадке черенкам придают вертикальное положение, оставляя над поверхностью почвы 2-3 почки. В каждом варианте опыта использовали по 100 черенков. Для изучения динамики прироста 15-го числа каждого месяца производили замеры высот саженцев. Приросты диаметров стволиков измеряли только в конце вегетации. Укореняемость черенков учитывали по состоянию на 1 июня, сохранность саженцев – по состоянию на 1 октября. Оценка качества сеянцев калины проведена согласно требованиям ГОСТ 3317-90 “Сеянцы деревьев и кустарников”. Оценка качества саженцев калины проведена согласно требованиям ГОСТ 26869-86 “Саженцы декоративных кустарников”.

### **Результаты исследований**

На основании биолого-экологического изучения видов калины, интродуцированных в Ботанический сад АН РУз из различных географических зон, можно сделать вывод, что большинство из них могут расти и развиваться в условиях Ташкентского оазиса при условиях полива. Выраженной адаптацией обладает калина обыкновенная (*Viburnum opulus* L.). Калина обыкновенная (*Viburnum opulus* L.) - самый распространенный в СНГ быстрорастущий листопадный кустарник. Годичный прирост даже у боковых побегов достигает 30-40 см. Доживает до 50-летнего возраста. Особенно интересны у калины соцветия [2].

Калина обыкновенная в условиях Ташкентского оазиса не достигает большой высоты. Цветки ее незаметны и распускаются поздно. Опыление калины обыкновенной происходит с помощью насекомых. Для привлечения жуков, бабочек и пчел по краям соцветий калины образуются яркие белые стерильные (бесполое) цветки. Цветки собраны в рыхлую зонтиковидную метелку, состоящую из 6-8 лучей и достигающую 5-10 см в диаметре. Длина цветоноса от 2,5 до 5 см [2, 3].

Цветет калина обыкновенная в условиях Ташкента в апреле–мае, а плоды созревают в сентябре и висят на кустах до конца ноября, а иногда и значительно

дольше. Плоды калины обыкновенной съедобны, богаты витаминами.

Калина размножается семенами и вегетативным путем. Семена физиологически созревают и имеют высокую всхожесть в конце августа и в начале сентября. Именно в этот период необходимо осуществлять сбор семян. По мере созревания ягод в сентябре-октябре месяцы семенная оболочка постепенно древеснеет и всхожесть семян снижается. Весной они образуют “мертвые посевы”. Семена после извлечения из ягод немедленно подвергаются стратификации на протяжении 90-100 дней. Доброкачественность семян составляет 82-92,5%. Посев производится в конце ноября - начале декабря. Норма посева семян 20 г/м<sup>2</sup> или 400 семян на 1 м<sup>2</sup>. Глубина заделки семян 2-3 см. Прорастание семян и появление всходов наблюдаются в апреле. Лучший результат грунтовой всхожести семян (68%) был отмечен в варианте сбора семян 10 сентября и их посев через 85 дней после начала стратификации. В этом варианте опыта на каждом квадратном метре появилось 272 сеянца. Худший результат показали семена, собранные 25 октября и посеянные после 43 дней после стратификации – 7 %.

Размножение калины одревесневшими черенками производили на песчаном субстрате (песок, смешанный с дерновой землёй и перегноем в равных долях) в теплице с дождевальным поливом. Ранневесенняя заготовка побегов дает лучшие результаты по укореняемости и развитию саженцев, чем поздневесенняя заготовка - 54,0-68,0%. Апрельские сроки заготовки и посадки черенков калины обеспечили укореняемость ниже 5%.

Таким образом, лучшим сроком заготовки и посадки одревесневших черенков калины является ранняя весна, в период набухания почек, но при этом почва на глубине 15-20 см должна прогреться до +5°С. До образования корней черенки поливали 2 раза в неделю. Образование прироста из верхних почек с 4-5 узлами означает, что черенки начали укореняться, и в этой фазе норма полива снижается.

Проведенные исследования показали, что черенкам калины обыкновенной при их укоренении в условиях теплицы с дождевальным поливом присуща высокая регенерационная способность. Образование придаточных корней на черенках калины связано с каллюсом. Как правило, корни закладываются в камбии стебля черенка и пробиваются сквозь кору вблизи листовой подушки или между каллюсом и корой. При укоренении, начиная с мая, надземные приросты черенков начали высыхать, так как они имели слабую корневую

систему, или же корни отсутствовали [4].

Таким образом, по состоянию черенков к 1 июня мы учитывали степень укореняемости. Лучший результат укореняемости черенков зафиксирован в варианте заготовки черенков 11 марта - 68%. Укореняемость черенков, заготовленных в начале марта и в середине марта составила соответственно 46% и 54%. Образовавшийся на черенках прирост интенсивно увеличивается во второй половине лета. Побеги развиваются неравномерно, обычно из верхних 2-3 почек. Лидирующим становится один из них, другие постепенно прекращают рост. На лидирующем побеге во второй половине вегетации часто развиваются летние боковые побеги.

Росту корневых черенков в вегетационный период проходило равномерно, но лучшим развитием отличались саженцы с ранневесенних черенков. В конце вегетации они имели высоту надземной части  $16,2 \pm 0,3$  -  $16,4 \pm 0,3$  см (саженцы с апрельских черенков имели высоту  $8,9 \pm 0,2$  см). Приживаемость саженцев в конце вегетации во всех вариантах выше 90%. Черенки, заготовленные 11 марта, укоренились на 68%, приживаемость саженцев в конце вегетации составила 95,4%. Выход саженцев с 1 м<sup>2</sup> составила 64 штук, с 1 гектара 448 тыс. шт. Второй год саженцы растут более интенсивно. Они в конце вегетации имели высоту 90-130 см.

Согласно ГОСТ 26869-86 "Саженцы декоративных кустарников" стандартными саженцами считаются имеющие высоту надземной части свыше 60 см., поэтому саженцы в питомнике выращиваются в течение 2-х лет. Выход саженцев в мартовских вариантах опыта составил 308-448 тыс. шт/га [4].

Калина довольно успешно растет в озеленительных посадках парков и бульваров г. Ташкента. На открытых местах кусты калины плодоносят более обильно и почти ежегодно. Калина довольно требовательна к богатству и особенно увлажнению почвы. Она удовлетворительно переносит засоление почвы.

### **Выводы:**

1. В озеленении города Ташкента калина обыкновенная зарекомендовала себя высокодекоративным растением, особенно часто используется стерильная форма калины обыкновенной – «бульденеж» (*Viburnum opulus. f. sterile*).

2. Лучший результат грунтовой всхожести семян (68%) был отмечен в варианте сбора семян 10 сентября и их посев через 85 дней стратификации.

В этом варианте опыта в каждом квадратном метре появилось 272 семени. Худший результат показали семена, собранные 25 октября и посеянные после 43 дней стратификации - 7%.

3. Черенки, заготовленные 11 марта, укоренились на 68%, приживаемость саженцев в конце вегетации составила 95,4%. Выход саженцев с 1 м<sup>2</sup> составил 64 штук, с 1 гектара 448 тыс.шт. На второй год саженцы растут более интенсивно. Они в конце вегетации имеют высоту 90-130 см.

### **Список использованной литературы**

1. Қайимов А.К., Бердиев Э.Т. Калина (*Viburnum*) туркуми //Дендрология (дарслик).–Тошкент, Чўлпон номидаги нашриёт–матбаа уйи, 2012. –247-248 б.
2. Солодухин Е.Д. Калина.– Москва, Лесная промышленность, 1985,– 77 с.
3. Колесников А.И. Род Калина (*Viburnum opulus* L.)//Декоративная дендрология. Москва, “Лесная промышленность”, 1976, - 703 с.
4. Бердиев Э.Т., Холмуротов М.З. Вегетативное размножение калины обыкновенной (*Viburnum opulus* L.) в Ташкентском оазисе // “Актуальные проблемы устойчивого развития лесного комплекса”: Международная научно-практическая конференция, посвященная 70 летию высшего лесного образования в Казахстане. (16-17 ноября 2018 года).– Алматы, 2018.-С. 130-135.

# КАЧЕСТВО ПЛОДОВ ГРАНАТА (*PUNICA GRANATUM* L.) ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ И РЕЖИМАХ ХРАНЕНИЯ

**Бойназарова С.Р.**

*Термезский филиал Ташкентского государственного аграрного  
университета, Узбекистан*

## QUALITY OF POMEGRANATE FRUITS (*PUNICA GRANATUM* L.) UNDER DIFFERENT CONDITIONS AND MODE OF STORAGE

**Boynazarova, S.R.**

*Termez branch of Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan  
[abdullayev1015@mail.ru](mailto:abdullayev1015@mail.ru)*

### **Abstract**

The paper summarizes and highlights trial data on quality of pomegranate fruits under different conditions and mode of storage.

*Key words:* pomegranate fruits, maturity, rotting.

### **Аннотация**

В статье обобщены и освещены экспериментальные данные по качеству плодов граната при различных способах и режимах хранения.

*Ключевые слова:* плоды граната, степень зрелости, загнивание.

### **Введение**

У большинства возделываемых в условиях сухих субтропиков Сурхандарьинского филиала ТашГАУ сортов граната масса кожуры колеблется в пределах 30-50% от массы плодов и отличаются высоким содержанием влаги, дубильных, пектиновых веществ, красителей и др. В виду этого разработанные оптимальные режимы хранения и научные разработки по хранению плодов других плодовых культур неприемлемы при хранении плодов граната в условиях жаркого климата.

С другой стороны, ознакомление с литературными источниками и выполненными научно-исследовательскими работами показало, что методы хранения плодов граната в условиях жаркого климата Узбекистана до настоящего времени остаются совершенно не исследованными и мало освещенными в научной литературе [1,2].



## **Методика исследования**

Наши исследования по хранению граната проводились в 2017-2018 гг. в охлаждаемых хранилищах в фермерском хозяйстве «Дашнабад» Сарыасийского района Сурхандарьинской области. В качестве объектов исследования служили районированные сорта плодов граната Казаке-анор и Кызыл-анор. Хранение осуществлялось при температуре  $+2+1^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха 80-90%. Плоды граната закладывали на хранение в трёх вариантах упаковки:

1-ый вариант - в обычных стандартных ящиках емкостью 25-30 кг (контроль);

2-ой вариант - в стандартных ящиках с использованием таблеток метабисульфита натрия;

3-ий вариант - при обработке плодов щелочным раствором хитозана.

В последнем варианте плоды опускали в щелочной раствор хитозана, выдерживали 20-30 сек., вынимали, высушивали на воздухе до образования тонкой корочки на поверхности, после чего их укладывали в стандартные ящики и закладывали на хранение.

Для выявления потерь массы при хранении с каждого помологического сорта собрали по 20 штук плодов разных размеров и пронумеровали. Каждый пронумерованный плод взвешивали на технических весах с точностью до 0,01 г до закладки на хранение и потери массы определяли через 45 дней, 90 дней, 125 дне

## **Результаты исследования**

В соответствии с требованиями ГОСТ 25573-87 свежие плоды граната культурных сортов, заготавливаемые, поставляемые и реализуемые для потребления в свежем виде и для промышленной переработки, делят на первый и второй товарные сорта в зависимости от качества и размера плодов. Плоды, не отвечающие требованиям второго товарного сорта, считаются нестандартными. Нестандартные плоды – это плоды поврежденные, треснутые, с большими пятнами солнечных ожогов, с потёртой кожурой более, чем на 1/8 поверхности плода, а также плоды, не отвечающие размерам второго товарного сорта. Нестандартные плоды, не подлежащие реализации и хранению, вполне могут быть использованы на местах для промышленной переработки. Нестандартные плоды иногда называются «техническим»

браком. При сортировке плодов, особенно после длительного хранения, существует понятие «абсолютного» брака. К такому браку относятся плоды, совершенно не пригодные для употребления, т.е. полностью поврежденные сельскохозяйственными вредителями, загнившие, раздавленные и др.

В наших опытах плоды, предназначенные для длительного хранения, собирали с дерева в стадии потребительской зрелости. Потребительская зрелость – это степень зрелости, при которой плоды граната достигают наиболее высокого качества по внешнему виду и вкусу сока. Цвет зрелых зерен варьирует от бледно-розового до тёмно-вишневого в зависимости от помологического сорта. Плоды, снятые преждевременно, имеют низкие потребительские качества, меньший выход сока, а при хранении они часто подвергаются микробной порче и быстро увядают.

Как показали наши опыты, результаты хранения плодов в значительной степени зависят также от качества уборки урожая. При небрежном обращении с плодами при съеме, укладке в тару, взвешивании и погрузке механизированными средствами плоды граната могут повреждаться механически. При ударах, проколах, резких толчках и сотрясениях сочные зерна внутри плода раздавливаются, что ведет к быстрому загниванию плодов и их непригодности к длительному хранению. Поэтому уборка урожая должна производиться и сортироваться по помологическим сортам работниками или специалистами, имеющими определенные навыки, и с соблюдением соответствующих рекомендаций.

Массовый сбор плодов граната на опытных участках проводился в октябре и в начале ноября. В эти периоды температура воздуха в Узбекистане, особенно в южных районах, где выращивается основная товарная продукция граната, еще стоит относительно высокой. Естественно, такая высокая температура внешней среды является наиболее благоприятной для развития микроорганизмов. В результате этого возникает опасность микробной порчи плодов граната, особенно треснувших естественным образом, а также механически поврежденных при небрежном съеме и укладке в тару.

Одним из гранатовых хозяйств, которые имеют плодохранилища с искусственным охлаждением, является хозяйство «Дашнабад» Сарыасийского района Сурхандарьинской области.

Результаты экспериментальных данных по изменению качества плодов граната сорта Казаке-анор в процессе хранения в охлаждаемых условиях представлены в таблице. Из неё видно, что в начальный период хранения из

кожуры плодов граната усиленно испаряется влага, в результате чего происходят значительные потери массы плодов.

*Таблица. Изменение качества плодов граната сорта Казаке-анор при хранении, % к исходной сырой массе.*

Варианты хранения	Годы сбора урожая	Через 45 дней хранения		Через 90 дней хранения		Через 150 дней хранения	
		Выход стандартных плодов	Потери массы	Выход стандарт плодов	Потери массы	Выход стандартных плодов	Потери массы
1-вариант (контроль)	2017	91,1	8,9	84,5	15,5	81,8	19,2
	2018	92,9	7,1	86,4	13,6	84,8	15,2
	Ср.	92,0	8,0	85,6	14,4	83,3	16,7
2-вариант	2017	91,5	8,5	84,8	15,2	81,2	18,8
	2018	90,8	8,6	83,7	14,3	80,8	16,2
	Ср.	91,5	8,7	84,3	14,8	81,0	17,5
3-вариант	2017	93,8	6,2	88,3	11,7	79,9	20,1
	2018	92,6	7,1	87,3	10,8	80,5	19,6
	Ср.	93,2	6,6	87,8	11,6	80,2	19,7

Так, потери массы у плодов сорта Казаке-анор через 45 дней хранения составляли в среднем 7,2%, а у плодов, обработанных раствором хитозана, немного ниже – 6,1%. Плоды, упакованные в стандартные ящики с использованием таблеток метабисульфит натрия, имели меньшие потери массы по сравнению с контрольными плодами. За этот период хранения во всех вариантах упаковки выход товарных плодов составляет более 91%, т.е. они по выходу стандартных плодов не отличались друг от друга.

Через 150 дней хранения варианты упаковки в значительной степени влияли на потери массы и выход стандартных плодов. Полученные нами данные показывают, что при более длительном хранении тонкий слой хитозана, образовавшийся на поверхности плодов, не обеспечивает эффективное снижение потери массы плодов.

## **Выводы**

1. Нецелесообразно использование раствора хитозана при хранении плодов граната с целью сокращения потери массы.
2. При холодильном хранении плоды граната почти не поражаются бактериальными болезнями.

### **Список использованной литературы**

1. Карашарлы А.С. Основы хранения и безотходной технологии переработки плодов граната. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора техн. наук. - М.: 1982. – С. 25.
2. Нормухматов Р., Вакил М.М. Плоды граната богаты минеральными веществами // *Журнал Сельское хозяйство Узбекистана*. – Ташкент, 1998. - №2. – С. 43-44.

# ЎЗБЕКИСТОНДА МЕВАЛИ ЭКИНЛАР МАХАЛЛИЙ НАВЛАРИНИНГ СЕЛЕКЦИЯДАГИ АҲАМИЯТИ

**Байметов К.И., Назаров П.Т., Тўракулов У.Х., Жумаев У.К.**

*Ўсимликшуностик илмий тадқиқот институти, Ўзбекистон*

[parhod@list.ru](mailto:parhod@list.ru)

## ROLE OF LOCAL FRUIT TREE VARIETIES IN PLANT BREEDING IN UZBEKISTAN

**Baymetov, K.I., Nazarov, P.T., Turakulov, U.Kh., Zhumaev, U.K.**

*Uzbek Research Institute of Plant Industry, Uzbekistan*

[parhod@list.ru](mailto:parhod@list.ru)

### **Abstract**

In the framework of the Bioversity/UNEP-GEF project «Conservation and sustainable use of agricultural biodiversity to improve regulating and supporting ecosystem services in agriculture production in Uzbekistan» survey missions were carried out in the northern regions of Uzbekistan to assess the local fruit trees species distribution area, assortment of varieties of fruit trees and their importance for production systems and plant breeding.

*Key words:* varieties and genotypes, morphological characteristics, biological features, high temperature and salinity tolerance, initial material, survey missions.

### **Аннотация**

Республикамизнинг шимолий худударида мевали экинлар маҳаллий навларининг ареалини, навлар мажмуисини, уларнинг ишлаб чиқаришда ва селекциядаги аҳамиятини аниқлаш учун Bioversity/UNEP-GEF «Ўзбекистоннинг қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариш тизимларида экосистемаларни бошқариш ва қўллаб-қувватлаш функцияларини яхшилаш учун қишлоқ хўжалик экинлари биохилма-хиллигини сақлаш ва ундан барқарор фойдаланиш» лойиҳаси доирасида экспедицион кузатишлар олиб борилди.

*Калит сўзлар:* маҳаллий навлар ва шаклллар, морфологик белгилар, биологик хусусиятлар, иссиққа ва тупроқ шўрига чидамлиги, бирламчи материаллар, экспедиция кузатишлари.

### **Кириш**

Олма, ўрик, узум ва анорнинг маҳаллий навлар мажмуиси ва тарқалиш худудларида, уларни ташқи ноқулай шароитларга бўлган чидамлилиги аниқланди. Қурғоқчиликка, тупроқ шўрига ва қишга чидамли навлар ажратиб

олинди ва селекцияда бирламчи манба сифатида фойдаданиш учун тавсия этилди.

Боғ ва токзорлар ҳосилдорлигини оширишда, мева сифатини яхшилашда навнинг аҳамияти катта. Бунинг учун муҳим хўжалик белгиларига эга бўлган, тез ҳосилга кирувчи, меваларининг товар ва таъм сифатлари юқори, жаҳон андозаларига мос келадиган, юқори ҳосилли, экспортбоп навларни яратиш ва ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш зарур.

Ўзбекистон худудлари бўйича тпроқ-иқлим шароитлари ҳар хил бўлиб, қишлоқ хўжалик ўсимликларининг ўсиши ривожланишига, ҳосилдорлигига мева сифати ва бошқа муҳим хўжалик кўрсаткичларига кучли таъсир кўрсатади. Ҳозир Республикамизнинг ҳар худудига мослашган, зараркунанда ва касалликларга чидамли, юқори ҳосилли ва ҳар хил муддатларда пишадиган мева ва узум навларини кўпайтириш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш зарур [1, 2].

Шимолий худудлар -Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилояти ўзига хос тупроқ иқлим шароитларига эга. Бу ерда тупроқнинг ва суғориладиган сувнинг шўрланиши, ҳаво ҳароратининг жуда паст бўлиши мева экинларининг навлар мажмуисига кучли таъсир кўрсатади.

Жанубий худудларда эса - Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятларида иқлим шароитлари кескин континентал, вегетация даврида ҳаво ҳароратининг юқори ва намлиги паст бўлиши ўсимликлар ҳолатига салбий таъсир кўрсатади.

Шимолий худудларда қишга, тупроқ шўрига чидамлилилик мева экинларининг энг муҳим биологик хусусиятлари бўлса, жанубий вилоятларда иссиққа, қурғоқчиликка чидамлилилик энг зарур ва муҳим ҳисобланади.

Янги навлар яратишда бирламчи материалларнинг аҳамияти жуда катта бўлиб, селекция ишларининг муваффақияти тўғридан -тўғри шунга боғлиқдир.

Ўзбекистон маданий ўсимликларнинг келиб чиқиш марказларидан бири бўлган Ўрта Осиё марказида жойлашган ва у мевали экинларнинг ёввойи аجدодлари билан бир қаторда маҳаллий навларига бой ва уларнинг селекциядаги аҳамияти беқиёс [3].

Асрлар давомида халқ селекционерлари томонидан маҳаллий шароитларга мослашган, қурғоқчиликка, тупроқ шўрига, иссиққа, касалликка ва заракунандаларга чидамли, юқори унумдорли мева сифати юқори ва бошқа муҳим хусусиятларга эга бўлган навлар яратилди. Маҳаллий навлар мевали экинлар генофондининг асосий қисми ҳисобланади. Уларни тўплаш, уларга

ҳар тамонлама баҳо бериш, ишлаб чиқаришда ва селекцияда фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга.

Шу мақсадда Bioversity/UNEP-GEF «Ўзбекистоннинг қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариш тизимларида экосистемаларни бошқариш ва қўллаб-қувватлаш функцияларини яхшилаш учун қишлоқ хўжалик экинлари биохилма-хиллигини сақлаш ва ундан барқарор фойдаланиш» лойиҳаси доирасида Республикамизнинг шимолий худудларида экспедицион кузатишлар олиб борилди.

### **Тадқиқот услуги**

Экспедицион кузатишлар олиб бориш қишлоқ хўжалик экин турларининг нав ва шаклларининг ареалини аниқлаш, тўплаш Н.И.Вавилов номидаги Бутун Россия ўсимликлар генетик ресурслари илмий тадқиқот институти [4] услублари бўйича амалга оширилди. Тўпланган намуналарга тавсиф беришда мевачиликда қабул қилинган услублардан фойдаланилди.

### **Тадқиқот натижалари**

Экспедицион кузатишлар ва мевали экинлар маҳаллий навларини тўплаш Қорақалпоғистон Республикасининг Тўрткўл, Эллиққалъа, Хоразм вилоятининг Хонқа ва Хазорасп туманларида олиб борилди.

Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилояти фермер хўжаликларида ва таморқаларида Ўзбекистонда тарқалган мевали экинларнинг деярли ҳаммаси учрайди. Хўжаликларда уруғли мевали экинлардан олма, нок, беҳи; данаклилардан ўрик, шафтоли, тоғ олча, гилос, олча ва жийда; ёнғоқлилардан грек ёнғоғи, бодом ва субтропик экинлардан анор ва анжир етиштирилади. Мевали экинлардан олма ва ўрик энг кўп тарқалган бўлиб навлар хилма-хиллиги бўйича бошқалардан устун туради.

Қорақалпоғистон Республикаси ўрикнинг, Хоразм вилояти олманинг хилма-хиллиги билан бой ҳисобланади. Бу худудда олманинг маҳаллий навлари билан интродукция қилинган олма навлари ҳам тарқалган. Старкримсон, Джонатан, Голден Делишес, Ренет Симиренко, Вайнсеп ва бошқалар хўжаликларда кўп учрайди. Маҳаллий навлар пишиш муддати бўйича эрта, ўрта ва кечпишар гуруҳларга бўлинган. Эртапишар олмалар Майский, Қизил тарам олма - июнь ойининг биринчи декадасида пишиб етилади.

Энг кечпишар олма навлари - Қишки, Муз олма, Қишки Хозараспнинг

пишиш муддати сентябрь ойининг охири октябрь ойининг биринчи декадасига тўғри келади. Умуман олганда олма навлари мажмуаси пишиш муддатларига кўра халқни йил давомида ҳўл мева билан таъминлаш имкониятини беради.

Олма махаллий навларининг морфологик белгилари ва биологик хусусиятларига кўра жуда хилма хил. Мевасининг ўртача вазни 90 г дан (Майский нави) 170 г гача (Шойи олма 1 нави) тўғри келади. Меваларининг қоплама ранги ҳар хил бўлиб, баъзиларида қоплама ранглари ривожланмаган (Муз олма, Қишки Хозарасп). Мевалари қиш фаслида яхши сақланадиган навлар ҳам бор. Муз олма, Қишки Хозарасп олмалари апрель ойигача, яъни 6 ой давомида оддий шароитда яхши сақланади.

Республикамизнинг шимолий худудларида ўрик асосий мевали экин ҳисобланади ва ўрик мажмуиси асосан махаллий навлардан ташкил топган. Махаллий навларнинг пишиш муддатлари май ойидан сентябрь ойигача давом этади. Фермер хўжаликларида асосан меваси тукли ўриклар тарқалган. Меваси туксиз ўрик навлари навлар мажмуисида жуда камчиликни ташкил этади.

Ўрик навларининг асосий қисми хўраки бўлиб ҳўл холда истеъмол қилинади. Уларнинг транспортбоплиги паст, узоқ бозорларга олиб бориш қийин. Қуритишга мўлжалланган ўрик навлари жуда кам. Август ойида пишадиган “Йирик мевали” ва “Майда мевали” ўрик навларидан юқори сифатли қуритилган маҳсулот олиш мумкин.

Умуман бу худудда қуритишга мўлжалланган ўрик навларини республикамизнинг бошқа худудларидан интродукция қилиш зарур. Бошқа мевали экинлар нисбатан кам тарқалган. Нокнинг Юрт нашвати, Хасан нок, Қўтир нок навларини баъзи бир хўжаликларда учратиш мумкин. Субтропик экинлардан анорнинг - Қизил анор, Оқ дона, Хива анори, Карвак махаллий анори ва Қора дона навлари айрим хўжаликларда етиштирилмоқда.

Махаллий навларнинг асосий биологик хусусиятларини ва хўжалик кўрсаткичларини ўрганиш уларнинг махаллий шароитларга яхши мослашганлигини кўрсатади. Олманинги Ёзги Хозарасп, Қишки Хозарасп, Шойи олма, Қизил олма; ўрикнинг Жамбил, Жавзаки-1, Кечки Жавзаки, Қизил Кандак, Ирис, Ак пишар навларининг товар ва таъм сифатлари юқори бўлиб, ҳосилдорлиги андоза навлардан устун туради.

Хўжалик кўрсаткичлари бўйича ажратиб олинган навлар ичида қайта ишлашга яроқли, юқори сифатли маҳсулот берадиган Ирис, Қизил Кандак, Сарик Кандак, Август йирик ўриги, каби навлар ҳам мавжуд. Кейинги йилларда



фермерларнинг бундай навларга қизиқишлари ортиб бормоқда. Олманинг маҳаллий навлари орасида мевалари қиш ойларида товар ва таъм сифат даражаси пасаймаган ҳолда узоқ сақланадиган Муз олма, Қишки Хозарасп, Қанд олма, Шўр олма ва бошқа навлари ҳам бор бўлиб уларнинг майдонлари йилдан йилга ортиб бормоқда.

Маҳаллий навларнинг муҳим биологик хусусиятлари маҳаллий шароитларда шаклланган. Шу сабабдан уларнинг ташқи ноқулай шароитларга бўлган чидамлиги ҳам юқори. Шимолий ҳудудларда шаклланган маҳаллий навлар қишга, қурғоқчиликка ва тупрқ шўрига бўлган чидамлилиги юқори. Олманинг Муз олма, Шўр олма, Ёзги ва Қишки Хозарасп; ўрикнинг Нукул, Йирик Нукул, Шўрахаон-1, Кеч Жавзаки, Ирис; анорнинг маҳаллий Карвак анори, Хива анори навларининг қурғоқчиликка чидамлилиги 4,0 - 4,5 баллга етади.

### **Хулоса**

Олма ва ўрикнинг шу навлари тупроқ шўрига ва қишга чидамлилиги бўйича бошқа навлардан устун туради. Айниқса қишга чидамлилиги бўйича ўрикнинг Август йирик ўриги. Жавзаки ва Жамбил навлари; олманинг Шўр олма ва Қишки Хозарасп олмаси энг чидамли навлар ҳисобланади. Республикамизнинг шимолий ҳудуларида олиб борилган экспедиция кузатишлари натижасида мевали экинлар маҳаллий навларининг ареаллари мажмуиси ва уларнинг ноқулай шароитларга бўлган чидамлилиги аниқланди.

Ноқулай шароитларга чидамлилиги бўйича ажратиб олинган навлар селекция муассасаларига янги навлар яратишда бирламчи материал сифатида фойдаланиш учун тавсия этилади.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Абдуллаев Р.М. Интенсив боғлар учун мева-узуннинг янги навларини яратиш, фан ютуқларини ишлаб чиқаришга йўналтириш ҳамда боғ-токзорларнинг самарадорлигини ошириш “Республика интенсив боғ ва токзорларни ривожлантириш, ҳосилдорлиги ҳамда мева сифатини ошириш омиллари”. Илмий амалий конференция материаллари, Тошкент 2013, 8-12 бетлар.
2. Набиев У.Я. Ўзбекистонда узумчиликни жадаллаштириш “Республика интенсив боғ ва токзорларни ривожлантириш, ҳосилдорлиги ҳамда мева

сифатини ошириш омиллари”. Илмий амалий конференция материаллари, Тошкент 2013, 18-24 бетлар.

3. Вавилов Н.И. Ботанико-географическое основы селекции Избр. произ-я. Т-1 Издательство Наука Л, 1967, стр 343-406.
4. Нестеров Я.С. Изучение коллекции семечковых культур и выявление сортов интенсивного типа. Издательство ВИР. - Л.; 1986, стр 20-32.

УДК 634. 745

**БИОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ  
ОСОБЕННОСТИ ВИДОВ МИНДАЛЯ (*AMYGDALUS*),  
ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В КУЛЬТУРЕ В УСЛОВИЯХ  
УЗБЕКИСТАНА**

**Бутков Е.А., Эшанкулов Б.И.,**  
*Узбекский Научно-исследовательский институт  
лесного хозяйства, Узбекистан*

**BIOLOGICAL, MORPHOLOGICAL AND ECOLOGICAL FEATURES OF  
ALMOND SPECIES (*AMYGDALUS* SP.) DETERMINING THEIR USE AS A  
CROP IN UZBEKISTAN**

**Butkov, E.A., Eshankulov, B.I.**  
*Uzbek Research Institute of Forestry, Uzbekistan.*  
[bobomurodovich@mail.ru](mailto:bobomurodovich@mail.ru)

**Abstract.**

The paper provides data on study of almond (*Amygdalus communis* L.). Almond belong to genus *Amygdalus* of Rosaceae family. There are about 40 species belonging to this genus which grow in subtropical climate zone in both hemispheres of the planet. In Uzbekistan there are 4 (6) species of almond which grow in wild - common almond (*A. communis* L.), almond Petunnikovi (*A. Petunnikovii* Litv.), bukharian almond (*A. bucharica* Korsh.) and thorny almond (*A. spinosissima* Bge.). There are also almond Kalmykovi (*A. kalmykovii* O. Lincz.) and almond Vavilovi (*A. vavilovii* M.Pop.). However, some scientists affirm that these two species are hybrids. Of all these almond species, only common almond and bukharian almond in their wild populations have a small percentage of genotypes producing nuts with sweet kernels which could be used for development of improved almond varieties with edible nuts.

*Key words:* *Amygdalus communis*, *A. bucharica*, productivity, frost resistance, leaves, shoots, growth buds, natural dormancy, winter dormancy.

**Аннотация.**

В статье приведены информации об миндалях. Миндаль относится к семейству розоцветных или розовых (*Rosaceae*), род *Amygdalus*. В этом роде насчитывается около 40 видов, распространённых в субтропическом поясе обеих полушарий Земли. В Узбекистане в дикорастущих древостоях произрастают 4 (6) видов - миндаль обыкновенный (*A. communis* L.), м. Петунникова (*A. petunnikovii* Litv.), м. бухарский (*A. bucharica* Korsh.) и м. колючейший (*A. spinosissima* Bge.). Также выделяют не вполне доказанные м. Калмыкова (*A. kalmykovii* O.Lincz.) и м. Вавилова (*A. vavilovii* M.Pop.). Также имеется мнение, что последние два вида

являются гибридными. Из всех перечисленных видов только миндаль обыкновенный и миндаль бухарский в природе имеют небольшой процент форм, дающих орехи со сладкими ядрами, которые могут быть использованы для получения сортов со съедобными орехами.

*Ключевые слова:* миндаль обыкновенный, миндаль бухарский, урожайность, морозоустойчивость, листья, ростовые побеги, ростовые почки, естественный покой, зимний покой.

## **Введение.**

Миндаль обыкновенный происходит из Средней Азии, а также Месопотамии, Курдистана и Ирана, а миндаль бухарский растет только в Средней Азии. Окультуривание миндаля началось путём отбора его форм со сладким ядром. В Средней Азии одним из первичных районов культуры миндаля специалисты считают Ферганскую долину [1, 2, 3].

Оба окультуренных вида - миндаль обыкновенный и миндаль бухарский - очень близки между собой по биолого-морфологическим свойствам, но и имеют некоторые отличия, которые необходимо учитывать при выращивании их в культуре. Они представляют собой дерево высотой 6 - 10 м, которые в засушливых условиях принимают форму куста. Образует широкую, разветвлённую или пирамидальную крону, крепкий ствол и мощную корневую систему, проникающие в почву на глубину до 4 - 6 м. Однолетние побеги в следующем году формируют прутики и укороченные образования типа кольчаток и ростовые побеги продолжения. На них обычно формируется основная масса цветков. Листья миндаля простые, голые, удлинённо-эллиптические, сизо- или светло-зеленые. Цветки крупные, от белых до светло-розовых. Плоды-косточки покрыты малосочным околоплодником, который при созревании ссыхается и отделяется от косточки. Косточка миндаля обыкновенного гладкая, с сетчато-бороздчатой или ямчатой поверхностью, с толстой крепкой или мягкой (бумажной) скорлупой. Цвет косточек варьирует от белого до коричневого цвета и имеют асимметрично-овальную, саблевидную, яйцевидную и другие формы, длиной от 18 до 35 мм, массой 0,6 - 4,0 г, с выходом ядра 32 - 80 %.

Косточки миндаля бухарского светло-коричневые, гладкие, немного меньше, чем у м. обыкновенного. Главное отличие его косточки от первого вида в строении скорлупы. Если у м. обыкновенного она трёхслойная и состоит из плотного наружного и губчатого внутреннего слоёв, то у м. бухарского она всегда однослойная и плотная, различной толщины, глубоко-сетчато-бороздчатая с характерным узором. По этому внешнему признаку можно

определить происхождение сорта или формы миндаля [2, 4].

### **Результаты исследований**

Урожайность лучших форм дикого миндаля достигает 4,5 кг с дерева. Продолжительность его жизни до 100 лет и более. Плоды созревают в конце августа. Цветет этот вид очень рано, до распускания листьев, из-за чего цветки нередко повреждаются ранневесенними заморозками. Это ограничивает его распространение по высотной зональности, которое не превышает 1500 - 1800 м над уровнем моря.

Миндаль в фазу промышленного плодоношения вступает в возрасте 8 - 10 лет и плодоносит до 50 - 60 лет, а может и до 120 лет. Средний урожай с дерева составляет от 4 до 13 кг или 1-3 т/га. У обоих видов различаются два вида почек: листовые и цветочные. Листовые почки меньше размером, заострены, а цветочные - крупнее, округлой формы и с тупым верхом. Листовые почки морозоустойчивее плодовых. У миндаля различают следующие виды веток: короткие (букетные) веточки, прутики, смешанные, ростовые и волчки. Короткие веточки бывают длиной около 5 см. Их верхушечная почка всегда листовая, как и у других веток миндаля. Под ней на близком расстоянии находятся несколько цветочных. Короткие веточки сохраняют свою жизненность в течение нескольких лет, постепенно удлиняясь. Этот тип веточек имеет большое значение для плодоношения. Прутики - сравнительно тонкие побеги длиной 10 - 20 см, на которых боковые почки являются цветочными. Эти побеги развиваются в более значительном количестве на старых деревьях или на деревьях с ослабленным ростом. Смешанные побеги обычно длиной 20 - 30 см и толще прутиков. Листовые почки располагаются на верхушке и у основания побегов. За ними следуют группы из листовой и одной-двух цветочных почек. Для плодоношения они являются очень ценными. Формируются на деревьях с хорошим ростом.

При благоприятном сочетании природных условий культура миндаля будет успешной, если количество зимне-весенних осадков будет не менее 400 мм. В других районах интенсивная культура этой породы возможна лишь при зимне-весеннем и ограниченном летнем поливе при хорошей агротехнике, обеспечивающей сохранение влаги в почве.

Миндаль – это энтомофильное (опыляющееся насекомыми), перекрёстно опыляемое растение. Почти у всех сортов хорошо выявлена самостерильность,

но, хотя и редко, имеются и самоопыляющиеся формы и сорта. Самостерильность миндаля приводит к необходимости посадки не менее двух одновременно цветущих сортов для обеспечения их перекрестного опыления. При создании садов нужно исходить как из условий опыления сортов, так и из их хозяйственных свойств. Миндальные деревья начинают цвести при температуре воздуха 8-10°С. При низкой температуре и высокой влажности воздуха пыльники у цветков миндаля не раскрываются, нектар не выделяется, и пчёлы не могут их опылить. У поздно цветущих форм цветение протекает при более благоприятных условиях. На крупных плантациях, где диких насекомых-опылителей недостаточно, следует размещать пасеки с домашними пчёлами. Принято считать, что на каждый гектар насаждений необходимо 3-4 улья (по наблюдениям учёных, урожай миндаля составил 2000 кг/га при опылении пчёлами и лишь 300 кг/га при невозможности такого опыления).

### **Выводы.**

Размер плода является существенным хозяйственным показателем, так как от этого зависит величина ядра. По Рихтеру, в 1 кг должно быть не более 500 миндальных орехов при выходе ядра не менее 45-75% и содержании масла в ядре не менее 45-50% по отношению к сухому весу. При наличии более 10% двойных семян однотипность орехов нарушается, что вызывает снижение цены на этот сорт. Большинство средне-азиатских сортов миндаля народной селекции имеют твердую скорлупу, мелкоплодные и с большим процентом двойных ядер, что значительно снижает их товарную ценность. При плохой агротехнике и сильной засухе размер плодов миндаля уменьшается, их выполненность ядром недостаточная, а скорлупа становится более плотной. Все перечисленные особенности миндаля необходимо учитывать для успешного его выращивания в промышленных культурах и получения высоких урожаев как в поливных, так и в богарных условиях.

### **Список использованной литературы**

1. Абдурасулов А.А. Миндаль //В кн. Орехоплодные в Узбекистане, Мехнат, Ташкент, 1990, с.115.
2. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. «Колос», Ленинград, 1964, с.527.
3. Колесников В.А. Частное плодоводство. «Колос», М.1973, с. 193.

4. Чендлер У. Плодовый сад. Листопадные плодовые культуры. Гос. изд-во с.-х. литературы, М., 1960, с. 458.

УДК: 633.491

# ПРОЯВЛЕНИЕ ПОЛОВОГО ПОЛИМОРФИЗМА У РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ДЫНИ В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА

**Нишонова А.Я.**

*Ташкентский государственный аграрный университет, Узбекистан*

## SEXUAL POLYMORPHISM IN DIFFERENT VARIETIES OF MELON IN THE CONDITIONS OF UZBEKISTAN

**Nishonova, A.Ya.**

*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan  
[asal2907@mail.ru](mailto:asal2907@mail.ru)*

### **Abstract**

The paper highlights results on study of sexual polymorphism in various varieties of melon in the conditions of Uzbekistan. The structure and classification of the flowers of various melon varieties was also studied.

*Key words:* polymorphism, hermaphrodite, modification, entomophilous plant, nectar, polygamy, geitonogamy, xenogamy.

### **Аннотация**

В статье освещены материалы по проявлению полового полиморфизма у различных сортов дыни в условиях Узбекистана. Изучено также строение и классификация цветков различных сортов дыни.

*Ключевые слова:* полиморфизм, гермафродит, модификация, энтомофил, нектар, полигамия, гейтоногамия, ксеногамия.

### **Введение**

Одна из главнейших задач сельского хозяйства - создание изобилия высококачественных продуктов питания. В выполнении этой задачи большую роль играют представители семейства тыквенных – Cucurbitaceae.

В Узбекистане создан богатейший ассортимент сортов дынь, снискавших мировую славу. Однако урожайность, качество плодов и семян этих культур недостаточно высоки. Для их повышения необходимы научно обоснованные комплексные разработки по выведению и выращиванию сортов, гарантирующих высокий урожай с лучшими качествами.

Классификацией половых форм цветков занимались многие исследователи. В настоящее время нет единого мнения в отношении как классификации типов



пола, так и применяемых для их обозначения символов [2,3,5]. Мы не будем проводить критический обзор по терминологии пола у цветковых растений, а остановимся лишь на вопросах классификации половых типов.

### **Методика исследования**

Объекты исследования - узбекистанские представители семейства *Cucurbitaceae* Juss., относящиеся к роду *Melo adans.*

Опыты проводили на семеноводческих посевах дынь сортов *Melo ameri* Pang. - сорт Кокча 588 и *Melo zard* Pang. - сорт Койбаш 476.

Наблюдения по биологии цветения проводили на 10 отобранных и этикетированных растениях каждого сорта с 6 до 22 часов. Цветение изучали по методике [4] с частичной модификацией, осуществленной А.О. Ашурметовом [1].

### **Результаты исследования**

Обобщение современной классификации полового полиморфизма цветков дано в обзоре литературы, осуществленном А.Н. Пономарёвым [6]. В нем многообразие сексуальных форм цветковых растений по Демьяновой Е.И. [2] и другим названным выше авторам распределено по 5 типам:

Гермафродитные растения. Особи с обоеполами (гермафродитными) цветками.

II. Однодомные растения: а) собственно однодомные (моноэцичные) - растения с однополыми мужскими (тычиночными) и женскими (пестичными) цветками, формирующимися на одной и той же особи; б) андромоноэцичные (андромонойкисты) - растения с обоеполыми и мужскими цветками; в) гиномоноэцичные (гиномонойкисты) - растения с обоеполыми и женскими цветками; г) полигамные (тримонойкисты, полимонойкисты) - растения с обоеполыми, мужскими и женскими цветками.

По этой классификации исследованные нами представители семейства тыквенных относятся ко II типу - однодомным растениям, но к разным его формам. Так, сорта дынь Кокча 588 и Койбаш 476 относятся к собственно однодомным (моноэцичным) растениям. У этих сортов мужские (тычиночные) и женские (пестичные) цветки развиваются на одной особи.

Сорта дыни Кокча 588 и Койбаш 476 - однодомные растения, несущие раздельнополые мужские, женские и обоеполые цветки, причем обоеполые цветки

образуются постоянно и являются основными плодообразующими цветками. Поэтому в сельскохозяйственной практике их называют женскими цветками, что не вполне соответствует истине. Правда, по внешнему виду без детального осмотра практически невозможно отличить обоеполые цветки от женских. Тем не менее, при морфологическом изучении цветков у дынь выявлен выраженный в различной степени гермафродитизм. Так, обоеполые цветки дыни в большинстве случаев снабжены 3 нормально развитыми тычинками. Иногда наблюдаются обоеполые цветки с 1 или 2 нормально развитыми тычинками, в то время как 3-я представлена в виде рудимента.

Изучение строения цветков у различных сортов дынь позволило выделить у них 2 новые формы цветка: 1) ложно-гермафродитная, функционально мужская ( $\sigma^{\text{♂}}$ ) - цветок имеет определенную степень редукции завязи; 2) ложно гермафродитная, функционально женская ( $\sigma^{\text{♀}}$ ) - цветок имеет недифференцированные тычиночные бугорки - стаминодии. Кроме того, встречаются истинно обоеполые цветки с нормально функционирующими тычинками и рыльцем ( $\sigma^{\text{♀}}$ ). Таким образом, у дынь сортов Кокча 588 и Койбаш 476 мы предлагаем различать в пределах II типа (однодомные растения) 5 типов цветков:

1. мужские цветки с недифференцированными бугорками - цистиллодиумами, или функционально мужские цветки ( $\sigma^{\text{♂}}$ ). Такие цветки имеются у всех названных выше сортов дынь. На растении их образуется 85-93% от общего количества цветков;
2. истинно мужские цветки ( $\sigma^{\text{♂}}$ ). У сортов Кокча 588 и Койбаш 476 цветков такого типа около 5-8%;
3. обоеполые, или гермафродитные, цветки с нормально развитыми пестиком и тычинками ( $\sigma^{\text{♂}}$ ). Это плодообразующие цветки, на которые приходится 2-8% от общего количества цветков;
4. женские цветки с недифференцированными бугорками - стаминодиями или функционально женские цветки ( $\sigma^{\text{♀}}$ ), встречаются сравнительно редко - 0,5-2,0%;
5. истинно женские цветки ( $\sigma^{\text{♀}}$ ), обнаруживающиеся очень редко.
6. На основании приведенных данных считаем, что дыни Кокча 588 и Койбаш 476 относятся по классификации [1] ко II типу (однодомные), 4-й форме (полигамные) гомоэцичные растения. На одной особи развиваются мужские, истинно мужские, обоеполые женские и истинно женские цветки.

Большинство исследователей, проводивших работы с тыквенными, говорят о разделенности, как о вторичном явлении в эволюции пола у этого семейства. По Neslor - Harrison [7] существует 2 типа однополых цветков. К первому относятся цветки, однополость которых возникла путем подавления развития органов противоположного пола. У второго типа цветков однополость является основным атрибутом и цветки не обнаруживают недавнего происхождения из обоеполого состояния.

Таким образом, единого мнения о первичности или вторичности разделенности нет. Детальное изучение органогенеза цветка, особенно его ранних стадий, может дать дополнительный материал для решения сложной проблемы происхождения цветка покрытосеменных.

Модификация проявления пола имеет большое значение для 3 типов растений: 1) гермафродитов, 2) образующих только мужские цветки и 3) образующих только женские цветки. Любое отклонение от нормального развития функциональных тычинок и пестиков в каждом цветке, который при отсутствии влияния модифицирующих факторов будет обоеполым, - это и есть модификация пола.

Изученные нами сорта дыни образуют на одном и том же растении мужские, женские и обоеполые цветки. Однодомные сорта дыни Кокча 588 и Койбаш 476 похожи на однодомные сорта огурца, но характеризуются более сильной «мужской тенденцией» и никогда не имеют женской зоны.

## **Выводы**

1. У дынь *Melo ameri* (сорт Кокча 588) и *Melo zard* (сорт Койбаш 476) установлено 5 типов цветков: 1) функционально мужской цветок - мужской цветок с рудиментарным пестиком; 2) истинно мужской цветок; 3) обоеполый или гермафродитный цветок - цветок с нормально развитыми пестиком и тычинками; 4) функционально женский цветок - женский цветок с рудиментарными тычинками; 5) истинно женский цветок.

2. На одном растении сорта Кокча 588 выделяется 5 категорий цветков: 1) мелкие мужские цветки, появляющиеся в начале цветения в нижнем ярусе главного побега; 2) нормальные мужские цветки, образующиеся во 2-м ярусе побега; 3) нормальные мужские и женские цветки, формирующиеся в период массового цветения в 3-м ярусе побега; 4) крупные женские цветки, формирующиеся в 4-м ярусе побега; 5) недоразвитые мужские и женские

цветки.

3. Исследованные дыни относятся к однодомным растениям, но к разным формам: дыни Кокча 588 и Койбаш 476 - однодомные полигамные. У обоеполых цветков выделены 2 новые формы: ложно гермафродитный функционально мужской и ложно гермафродитный функционально женский.

#### **Список использованной литературы**

1. Буриев Х.Ч., Ашурметов О.А. Репродуктивная биология растений семейства Cucurbitaceae Juss. LAP LAMBERT Academic Publishing. 2013. – С. 3-295.
2. Демьянова Е.И. Полевой полиморфизм цветковых растений // Автореф. дисс. д-ра биол.наук.- 1990.- 49 с.
3. Кордгам Е.Л., Глущенко Г.И. Цитоэмбриологические аспекты проблемы пола покрытосеменных. - Киев.: Наукова думка, 1976. - 197 с.
4. Меликян А.П. Опыление цветковых растений // Итоги науки и техники. Сер. Ботаника. - М., 1991. - Т. 12. - С.3-50.
5. Пангало К.К. Пол и цветение у возделываемых культурных видов дынь // Хот. журн. -,1943. --Т.28. - № I.- С.5-10.
6. Пономарев А.Н. Изучение цветения и опыления растений. - М.-Л., АН СССР, 1960. - Т.2.- С.9-19.
7. Heslop - Harrison J. The experimental modification of sex expression in flowering plants, Biol.Rev.32.39-30 (1957).

# ФАРҒОНАЛИК ФЕРМЕРЛАРНИНГ МЕВА КЎЧАТЛАРИНИ ЕТИШТИРИШ ТАЖРИБА ВА КЎНИКМАЛАРИ

<sup>1</sup>Ахмедов Ш.М., <sup>2</sup>Тешабоев А.А.

<sup>1</sup>Қишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқат таъминоти илмий-ишлаб чиқариш маркази,  
Ўзбекистон.

<sup>2</sup>Фарғоналик фермер, Фарғона, Ўзбекистон.  
[axmedovshuhtrat@gmail.com](mailto:axmedovshuhtrat@gmail.com)

## FERGANA FARMERS EXPERIENCES AND SKILLS IN FRUIT TREE PRODUCTION

<sup>1</sup>Akhmedov, Sh.M., <sup>2</sup>Teshaboev, A.A.

<sup>1</sup>Scientific-Production Center of Agriculture and Food Supply, Uzbekistan

<sup>2</sup>Fergana farmer, Fergana, Uzbekistan.  
[axmedovshuhtrat@gmail.com](mailto:axmedovshuhtrat@gmail.com)

### Abstract

The paper provides results of survey missions in Fergana province conducted within the framework of the Bioversity/SDC project «Improving availability and use of diverse seed and other planting materials to reduce vulnerability and improve food security for smallholders in vulnerable ecosystems». The data includes information on knowledge and experience of smallholder farmers: Mr. Hasanboy Karimov, Mr. Umarjon Akhmadaliev and Mrs. Mokhichekhra Toshpulatova in cultivation of planting material of local varieties of fruit tree crops and grapevine.

*Key words:* horticulture, planting material production, smallholder (*dehkon*) farms, farming enterprises (*fermer*), local varieties, fruit tree saplings, experience and skills.

### Аннотация

Мақолада Bioversity/SDC «Заиф экосистемалардаги фермер хўжаликлариди зарарни камайтириш ва озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш учун қишлоқ хўжалик экинлари уруғ ва кўчат хилма-хиллигидан фойдаланиш ва уларни имкониятини ошириш» халқаро лойиҳаси доирасида Фарғона вилоятида амалга оширилган экспедицион кузатув тадбирларини натижалари келтирилган. Фарғона вилоятида боғдорчилик ва кўчатчилик билан шуғулланувчи Каримов Ҳасанбой, Ахмадалиев Умаржон ва Тошпўлатова Моҳичехралар тўғрисида маълумотлар берилган. Жумладан, фермер ва деҳқонларнинг мева ва узум кўчатларини етиштириш технологияси, маҳаллий навларни сақлашлари ҳамда кўпайтиришлари баён қилинган.

*Калит сўзлар:* боғдорчилик, кўчатчилик, фермер хўжалиги, деҳқон хўжалиги, маҳаллий навлар, мева кўчатлари, тажриба ва кўникмалар.

## **Кириш**

Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида боғдорчилик муҳим ўринни эгаллаган соҳалардан бири бўлиб, Фарғона vodiysida боғдорчиликни ривожлантиришнинг катта захиралари мавжуд. Фарғонанинг боғдорчилик соҳасини ривожлантириш медаларнинг маҳаллий нав ва шакллари ни ўрганиш, улардан ишлаб чиқаришга кенг жалб қилиш ва асосийси мавжуд имкониятлардан унумли фойдалана олаётган фермер ва деҳқонларнинг билим ва кўникмаларини ёритиш долзарб масалалардан биридир.

## **Тадқиқот услуби**

Бизнинг тадқиқот Фарғона вилоятини Bioversity International (Халқаро биохилма-хиллик институти) ҳамда SDC (Швейцария ривожланиш ва ҳамкорлик агентлиги) ҳамкорлигидаги «Заиф экосистемалардаги фермер хўжаликларида зарарни камайтириш ва озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш учун қишлоқ хўжалик экинлари уруғ ва кўчат хилма-хиллигидан фойдаланиш ва уларни имкониятини ошириш» лойиҳаси доирасида экспедицион кузатувлар ўтказиш асосида олиб борилди. Тадқиқотлар натижасида биз Фарғона вилоятида боғдорчилик, кўчатчилик билан шуғулланувчи қатор фермер ва деҳқонларнинг ишлаб чиқариш амалиётлари билан яқиндан танишдик. Фарғона вилоятида истиқомат қилаётган Каримов Ҳасанбой, Аҳмадалиев Умаржон ва Тошпўлатова Моҳичеҳра мева кўчатчилиги бўйича катта ютуқларга эришган миришкор деҳқонлар. Барча кузатувлар, фермер ва деҳқонларнинг мева кўчатларини етиштириш бўйича кўникма ва билимлари Bioversity International олимлари томонидан тайёрланган услубий қўлланмалар асосида ташкил қилинди [1, 2].

## **Тадқиқот натижалари**

Тадқиқотларимизда иштирок этган фермер ва деҳқон хўжаликлари Фарғона вилоятининг Қува туманидаги тошлоқ ерларда жойлашган бўлиб, мева-узумнинг турли қимматли маҳаллий ва селекцион навларини экиб етиштириб келишмоқда. Фермер-деҳқонлар олманинг Қизил тарам олма, Наманган қирмизи, Голден Делишес, Железняк, Ренет Симиренко ҳамда Қизил олма навларини, ўрикнинг Қандак, Юбилейний Навоий, Исфарак, Субҳони ва Руҳи Джуванон навларини, узумнинг Пушти Тойфи, Оқ Ҳусайни, Ризамат ва Андижон қора узуми навларини, анорнинг Қаяом анор, Қозоқи анор, Қизил пўчоқ ва Туя тиш навларини кўпайтириб, кўчат етиштириб келишмоқда.

Кўчатчи деҳқонлар тупроққа ишлов бериш усулларини яхши ўзлаштиришган бўлиб, улар оила аъзолари билан биргаликда тупроққа ишлов беришнинг чуқур юмшатиш усулидан фойдаланишади. Бунда деҳқонлар кеч кузда тупроқни 40-50 см чуқурликда ағдармасдан юмшатадилар, бундай тадбир ўтказилганда кўчатларни илдиз тизими бақувват ривожланиши таъкидланиб, кучли илдиз тизими ривожланган кўчатлар ташқи муҳитнинг ноқулай об-ҳаво шароитларига чидамли бўлади.

Баҳор ойларида сифатли кўчат етиштириш мақсадида, кўчатчи деҳқонлар олма парҳишларини зич (70×5 см схемада) экиб, пайвандлаш муддатига жадал етилтириб олиш мақсадида, кучли озиклантирадилар. Маҳаллий ҳамда азотли ўғитларни қўллаш ўсимликларни ўсиш ва ривожланишига катта таъсир этади.

Деҳқонлар пайвандлаш муддатини август ойида, парҳишларнинг тана қалинлиги 1,5-2 см дан ошиқ бўлганда белгилайдилар. Улар ўз томорқаларида кўп йиллик синовдан ўтган дарахтлардан – она туплардан куртак пайванд учун новда кесиб тайёрлайдилар. Пайвандлашдан 10-15 кун ўтгач, биринчи тафтиш ўтказилади, бунда фермерлар, асосан бўлажак стандарт кўчатларнинг кўчатхона майдон юза бирлигидан чиқишини аниқлайдилар.

Фарғоналик кўчатчи деҳқонлар ўрикни, асосан данакларни қумлаш ҳамда кўчатзорнинг биринчи даласига бевосита экиш орқали етиштиришади. Ўрикнинг маҳаллий навларини кўпайтиришда фермерлар пайвандтаг сифатида Фарғона вилоятининг тошлоқ тупроқларида яхши ўсиб ривожланадиган ҳашаки ўрик уруғкўчатларидан фойдаланадилар. Данакларни тозалаш, ювиш, қуритиш ҳамда қумлаш жараёни тўлиғича уй шароитида оила аъзолар билан биргаликда амалга оширилади.

Баҳорда данакларни кўчатзорнинг биринчи даласига экишда қўшимча ёрдам кучи сифатида фермерлар қўшилари, қариндошлари ва дўстларини жалб қилган ҳолда, катта ҳажмдаги ишни тезда бажаришади.

Каримов Ҳасанбой, Аҳмадалиев Умаржон ва Тошпўлатова Моҳичеҳраларнинг ҳаётий тажрибаси шуни кўрсатдики, пайвандтагларни тўлиқ тутиши, стандарт кўчатларнинг чиқимини юқори бўлиши, барча агротехник тадбирларга, айниқса, суғоришга боғлиқлиги жуда муҳимдир. Фермерлар тошлоқ ерларда тез-тез ва оз-оздан суғориб турилганида кўчатларни қуриб ёки пайвандланган жойни кўкармаслиги олди олинишини таъкидлайдилар.

Фермер-кўчатчилар оналик боғидан куртак пайванд учун қаламчалар тайёрлашда биринчи навбатда оналик дарахт тупларини касаллик ва

зараркунандалар билан зарарланмаганлигини текширадилар, сўнг пишган мева ва новдаларини етилганлигини кўздан кечиради. Бу уч асосий тадбирдан сўнг, қаламча тайёрлайдилар. Қаламчалар пайвандлаш майдонига келтирилгунча, салқин ва қоронғу хонада нам латта билан ўраб қўйиб сақланади. Бундай усул билан аввалдан қаламчаларни тайёрлаш, ишни тўғри тақсимлашга олиб келади. Натижада пайвандланган кўзчаларнинг аксарияти тутиб, кўчатлар чиқими ҳамда стандарт кўчатлар миқдори юқори бўлади.

Кўникма ва билимлар орасида мева кўчатларини кўмишга тайёрлаш ва кўмишни тўғри ўтказиш муҳим ҳисобланади. Бунда деҳқонлар кўчатларни боғламларга ажратиб, алоҳида ўраларга кўмадилар. Тупроқни механик жиҳатдан майда уваланиб кетадиган бўлиши илдиз тизимини тўлиқ эгаллаб олганлиги муҳим бўлиб, фермерларнинг фикрича, бундай қилинмаса илдиз қуриб қолиши ва кўчат экилган боғда кўкармаслиги аниқ. Тупроқ билан тўлиқ қопланган илдиз тизими қишки совуқлардан шикастсиз чиқишига, ҳамда унувчанлигини сақлаб туриш учун имконият пайдо бўлади. Кўчатларнинг ер устки қисмлари бевосита тупроқ билан қопланмайди, шунинг учун қишки совуқлардан зарарланиш эҳтимоли бор. Буни олдини олиш учун деҳқонлар, кўчатларни устини похол ёки полиэтилен плёнка билан ёпиб, бироз тупроқ ташлаб қўядилар. Бу тадбир кўчатларни баҳорда бир текис кўкаришини таъминлайди.

### **Хулосалар**

Фарғона вилоятида ўтказилган тадқиқотлар натижасида Каримов Ҳасанбой, Аҳмадалиев Умаржон ва Тошпўлатова Моҳичеҳралар мева кўчатчилиги бўйича тўплаган билим ва кўникмалари маҳаллий навларни сақлашга ҳамда сифатли мева кўчатларини етиштиришга қаратилган. Уларнинг амалий кўникма ва билимларидан ишлаб чиқариш шароитида, маҳаллий аҳоли томонидан фойдаланган ҳолда юқори натижаларга эришишлари ўз исботини топди.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Лапена И., Лопес И., Турдиева М.К. Руководство. Доступ и распределение выгод в научно-исследовательских проектах. Bioversity International, Рим, Италия. 2012. – 25 с.
2. Байметов К.И., Турдиева М.К., Ахмедов Ш.М. Ўзбекистонда мева ва сабзавот экинларини кўпайтириш бўйича фермерларнинг анъанавий



кўникмалари ва билимлари. Тошкент – 2016. – 20 б.

УДК: 631.5

# ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ЯБЛОНИ И АБРИКОСА В ФЕРМЕРСКИХ И ДЕХКАНСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ УЗБЕКИСТАНА

<sup>1</sup>Караходжаева Г.М., <sup>2</sup>Турдиева М.К.

<sup>1</sup>*Научно-исследовательский институт садоводства, виноградарства и  
виноделия им. акад. М. Мирзаева, Узбекистан*

<sup>2</sup>*Региональный офис Bioversity International, Ташкент, Узбекистан*

## TECHNOLOGY OF GROWING OF PLANTING MATERIAL OF APPLE AND APRICOT IN FARMING ENTERPRISES AND *DEKHKAN* FARMS OF UZBEKISTAN

<sup>1</sup>Karakhodjaeva, G.M., <sup>2</sup>Turdieva, M.K.

<sup>1</sup> *Uzbek Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking named after  
acad. M. Mirzaev, Uzbekistan*

<sup>2</sup> *Bioversity International, Regional office for Central Asia,  
Tashkent, Uzbekistan  
[karaxadjayeva@bk.ru](mailto:karaxadjayeva@bk.ru)*

### **Abstract**

In Uzbekistan 17% of planting material of fruit tree crops and grape is produced in tree nurseries of farming enterprises and 8% - in dekhkan farms (smallholder farms). Despite the fact that these nurseries provide only 25% of the planting material, the diversity of varieties of fruit crops propagated there is significantly higher than in state and specialized tree nurseries.

The paper presents results of study of the varietal diversity of apple and apricot varieties, sources of grafting and rootstock material, technologies of growing planting material of fruit tree crops applied in farming enterprises and dekhkan farms in the southern and northern regions of Uzbekistan.

*Key words:* planting material, nursery, mother plot, seeds, rootstock, grafting.

### **Аннотация**

В Узбекистане 17% посадочного материала плодовых культур и винограда производится питомниками фермерских и 8% - дехканских хозяйств (на приусадебных участках). Несмотря на то, что эти питомники обеспечивают только 25% посадочного материала, ассортимент размножаемых в них сортов плодовых культур значительно выше, чем в государственных и специализированных питомниках.

В статье представлены результаты изучения разнообразия сортов яблони и абрикоса, источников получения привойного и подвойного материала, технологий выращивания посадочного материала плодовых культур, применяемых в фермерских и дехканских

хозяйствах южной и северной зон Узбекистана.

*Ключевые слова:* посадочный материал, питомник, маточный сад, семена, подвой, прививка.

## **Введение**

Посадочный материал является основой создания высокопродуктивных садов и виноградников. В настоящее время в Узбекистане производством посадочного материала плодовых культур занимаются государственные питомники и фермерские хозяйства. К государственным питомникам относятся учебные питомники при высших и средне-специальных учебных заведениях, питомники опытных учреждений научно-исследовательских институтов, питомники предприятий лесного хозяйства.

В Узбекистане 45% посадочного материала плодовых культур и винограда производится питомниками государственных организаций, 30% специализированными питомниководческими хозяйствами, 17% питомниками фермерских и 8% дехканских хозяйств (на приусадебных участках).

Для обеспечения чистосортности и высокого качества выращиваемого посадочного материала государственные и фермерские питомники должны иметь следующую структуру питомника: а) маточник вегетативно размножаемых подвоев; б) маточно-семенной (подвойный) сад для получения семян для выращивания подвоев при необходимости выращивания саженцев на семенных подвоях семечковых и косточковых культур; в) маточно-сортовой (черенковый) сад для получения черенков для привоя; г) посевное отделение (школка сеянцев); д) участок для выращивания саженцев (1-ое и 2-ое поле питомника) [1,2].

При этом качество выращенного посадочного материала, его приспособленность к местным условиям окружающей среды и ее абиотическим стресс-факторам имеет важное значение.

## **Материалы и методы**

В рамках международного проекта Bioversity/UNEP-GEF «Сохранение и устойчивое использование сельскохозяйственного биоразнообразия для улучшения регулирующих и поддерживающих функций экосистем в сельскохозяйственных производственных системах Узбекистана» было проведено полевое обследование фермерских и дехканских хозяйств в

Сурхандарьинской (южная зона республики), Хорезмской областях и в Республике Каракалпакстан (северная зона) для изучения технологии выращивания посадочного материала плодовых культур.

Обследованием были охвачены питомники фермерских и дехканских хозяйств в 6-ти сёлах республики, включая села Сарапаян, Карвак, Шурахон и Бустон в северной зоне, Солиобод и Дашнобод в южной зоне. Было обследовано 56 питомников, включая 25 питомников в северной зоне и 31 питомник в южной зоне.

В обследованных питомниках были изучены источники получения фермерскими и дехканскими хозяйствами подвойного и привойного материала абрикоса и яблони - целевых плодовых культур проекта. Также были изучены технологии выращивания подвоя, его окулировки и выращивания окулированных саженцев, применяемые в питомниках фермерских и дехканских хозяйств.

Сбор информации, необходимой для анализа, проводился при помощи индивидуального опроса фермеров питомниководов с использованием полуструктурированного опросника, а также визуальной оценки применяемых технологий и выращенных саженцев.

### **Результаты исследования**

Производством посадочного материала плодовых культур и винограда в обследованных сёлах, в основном, занимаются фермерские хозяйства и в небольшом количестве дехканские хозяйства (приусадебные участки). Фермерские и дехканские хозяйства, как в южной, так и в северной зоне выращивают саженцы плодовых культур и винограда, основываясь на своем традиционном опыте и знаниях.

Почвенно-климатические условия в изучаемых двух зонах значительно отличаются. Климат северной зоны характеризуется засоленностью почвы и оросительной воды, бесснежной зимой, экстремально низкими температурами воздуха зимой, высокой температурой и низкой влажностью воздуха в летние периоды, а также недостаточностью оросительной воды. В южной зоне мягкая и короткая зима, очень жаркое, продолжительное и сухое лето, наиболее продолжительный вегетационный безморозный период, высокая минимальная температура воздуха. Южной зоне характерны суховеи и здесь часто веет юго-западный сухой ветер – «афганец».

В каждой из изученных зон сформировался свой местный сортимент

плодовых культур и винограда, хорошо адаптированный к местным условиям и поэтому он сильно отличается по зонам. В питомниках северной зоны размножаются 37 солеустойчивых и морозостойких сортов яблони и 19 сортов абрикоса. Фермеры-питомниководы южной зоны выращивают посадочный материал 9 сортов яблони и 15 сортов абрикоса, характеризующихся жаростойкостью и засухоустойчивостью.

В результате обследования было выявлено, что в целом все питомники в фермерских и дехканских хозяйствах не имеют всех необходимых структурных единиц питомника, что обусловлено ограниченностью имеющейся земельной площади. Однако, крупные специализированные фермерские хозяйства, занимающиеся размножением плодовых культур и винограда имеют все необходимые структурные единицы питомника.

Для выращивания семенных подвоев яблони питомники фермерских и дехканских хозяйств, в основном, используют семена яблони, которые покупают у односельчан (80%) и у фермеров в соседних районах (15%), а также заготавливают сами (5%). Для выращивания подвоев абрикоса фермеры и дехкане сами заготавливают косточки из плодов абрикоса местных сортов. Качество семян и косточек фермеры и дехкане определяют по внешним признакам. Согласно фермерам и дехканам хорошие, доброкачественные семена имеют полные и плотные семядоли, зародыш должен быть белого цвета, без желтизны и стекловидности. Стекловидность указывает на то, что семена были ошпарены. Качественные семена и косточки не должны иметь растреснувшие створки и плесень. У них не должно быть запаха.

Фермеры и дехкане в обследованных селах выращивают на подвой сеянцы яблони и абрикоса по общепринятой схеме: они стратифицируют семена яблони и косточки абрикоса и рано весной высевают их в первое поле питомника. В обследованных селах большинство фермерских и дехканских хозяйств (65-70%) сеют стратифицированные семена очень плотно, чтобы получить большой выход саженцев с единицы площади. Применяемый ими загущенный посев семян для выращивания подвоев без проведения прореживания в дальнейшем приводит к трудностям в подготовке сеянцев к окулировке.

Большое значение в обеспечении качества выращиваемых саженцев имеет чистосортность и качество привойного материала. Для заготовки качественного привойного материала фермерские хозяйства, занимающиеся питомниководством, должны иметь чистосортный маточный сад, а дехканские

хозяйства – чистосортные деревья для получения привоя. Маточные деревья должны быть апробированы на чистосортность, иметь хороший прирост, побеги должны быть вызревшими. Приживаемость привитых глазков зависит от качества черенков, заготовленных с маточных деревьев [2]. В селах северной зоны многие фермерские хозяйства не имеют свои маточные сады. Для заготовки черенков для привоя они используют плодоносящие деревья в своих садах или в садах соседей. При этом они обращают внимание на то, чтобы эти деревья были предварительно проверены по сортовому признаку, были здоровые, ежегодно давали хороший урожай и имели хороший прирост побегов.

При выращивании посадочного материала фермеры и дехкане, занимающиеся питомниководством, исходя из почвенно-климатических условий своих хозяйств, применяют различные способы и сроки прививки. Прививкой можно изменить характер роста привоя, ускорить сроки вступления дерева в плодоношение, повысить его урожайность.

Методом «в Т-образный разрез» прививают саженцы яблони и абрикоса 95% фермеров в селах северной зоны и 65% фермеров и дехкан в селах южной зоны республики. При этом приживаемость закулированных глазков составляет 85-95%. Другие способы прививки («в приклад», «в расщеп», «за кору») саженцев яблони и абрикоса применяют 5% фермерских и дехканских хозяйств в северной зоне и 35% фермеров и дехкан в южной зоне. Приживаемость закулированных глазков при способе «в приклад» составляет 75%, а при способе «в расщеп» - 70-80%. При этом некоторые фермеры южной зоны проводят прививку яблони способом «в приклад» в феврале.

Было выявлено, что в обследованных селах фермеры-питомниководы не проводят формирование кроны выращиваемых саженцев. Некачественная формировка саженцев приводит к слабому росту основных боковых побегов. Поздняя чеканка центрального проводника саженца тоже приводит к слабому росту побегов первого порядка. Все это сказывается на качестве выращенных саженцев.

В ходе исследования было также отмечено, что отдельные фермеры размножают саженцы яблони корневой порослью. Однако, необходимо учесть, что корневая поросль не всегда повторяет материнское растение. Чаще всего деревья, выросшие из корневой поросли, слабее в развитии, имеют меньшую урожайность и более низкое качество плодов. Этот метод размножения яблони можно в основном использовать в селекционных целях.

## **Выводы**

Фермерские и дехканские хозяйства республики являются основными производителями посадочного материала плодовых культур и винограда, несмотря на сложные почвенно-климатические условия в своих хозяйствах (дефицит оросительной воды, засоленность почвы, зимние морозы и бесснежные зимы, поздневесенние заморозки, высокая температура воздуха в летний период). Они также являются основными хранителями сортового и формового биоразнообразия плодовых культур и винограда, созданного многими поколениями фермеров и дехкан Узбекистана. Для продолжения их деятельности в поддержании и распространении этого богатейшего разнообразия фермерам и дехканам должна быть оказана поддержка со стороны научно-исследовательских институтов и государственных органов страны в их обучении технологиям выращивания качественного посадочного материала плодовых культур и маркетингу произведенной продукции.

## **Список использованной литературы**

1. Рыбаков А.А. 1948. Агротехника плодового сада и виноградника. Ташкент. 5 с.
2. Ганиев, Р.Р. Исмоилов, Б.А., Караходжаева, Г.М. 2014. Мевали ва ток кўчатларини етиштириш ва уларни ҳисобга олиш тартиби. - Ташкент. 24 с.

УДК: 631.5

# MOLECULAR CHARACTERIZATION OF SOME TOMATO GENOTYPES CULTIVATED IN SYRIA

<sup>1</sup>Alaa Alshaal, <sup>2</sup>Ramzi Murshed, <sup>3</sup>Fahed Albiskey

<sup>1</sup>General Commission for Scientific Agricultural Research (GCSAR), Damascus,  
Syria.

<sup>2</sup>Department of Horticulture Science, Faculty of Agriculture, University of  
Damascus, Syria.

<sup>3</sup>National Commission for Biotechnology, Damascus, Syria.

## МОЛЕКУЛЯРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ГЕНОТИПОВ ТОМАТА, КУЛЬТИВИРУЕМЫХ В СИРИИ

<sup>1</sup>Генеральная комиссия по научным сельскохозяйственным исследованиям,  
Дамаск, Сирия.

<sup>2</sup>Кафедра садоводства, Сельскохозяйственный факультет, Университет  
Дамаска, Сирия.

<sup>3</sup>Национальная комиссия по биотехнологии, Дамаск, Сирия.  
[ashaal@gmx.net](mailto:ashaal@gmx.net)

### Аннотация

В этом исследовании была оценена генетическая изменчивость для 11 наиболее важных локальных генотипов по сравнению с 4 дикими видами. Был использован метод ISSR с 21 праймерами, который амплифицировал 194 полосы, в том числе 172 полиморфных полосы со средним полиморфизмом 80,915%. Средние значения PIC и GD составили 0,4919 и 0,5151 соответственно. Кластерный анализ на основе генетического разнообразия между изучаемыми генотипами показал, что изучаемые генотипы были разделены на 5 групп. Это исследование доказало, что с помощью метода ISSR удастся различить разные генотипы томатов на молекулярном уровне.

*Ключевые слова:* молекулярная характеристика, томат, ISSR, генотипы, дикие виды.

### Abstract

In this study, the genetic variability was evaluated for 11 of the most important local genotypes comparing to 4 wild species. The ISSR technique was used with 21 primers which amplified 194 bands, including 172 polymorphic bands with a polymorphism average of 80.915 %. The average of PIC and GD values were 0.4919 and 0.5151, respectively. The cluster analysis based on genetic diversity between studied genotypes showed that the studied genotypes were divided into 5 groups. This study proved that the ISSR technique was succeeded in distinguishing between different tomato genotypes on molecular level.

*Key words:* molecular characterization, tomato, ISSR, genotypes, wild species.



## Introduction

Many local tomato genotypes, which have important traits, are used in cultivation in Syria, in addition to the cultivars and the foreign hybrids. These local genotypes are considered as valuable genetic resources that provide an outstanding genetic base for tomato genetic enhancement and to produce local hybrids. ISSR technique has been used in many studies to evaluate the genetic diversity and similarity for many tomato cultivars (Aguilera et al., 2011). Despite that local genotypes have important traits, they have been neglected, due to the superiority of the foreign hybrids productivity which lead to loss of these valuable genetic resources. However, they have been not studied at the molecular level to determine their DNA profiling and to study the genetic similarity among them.

## Materials and methods

Four wild species of tomato were studied: *Lycopersicum cheesmanii*, *Lycopersicum pimpinellifolium*, *Lycopersicum chilens*, *Solanum pennelli*. In addition to eleven genotypes of locally cultivated tomato: Barouk, Kanawat, Harran, Rihany, Jellien, Wedian Al- rabeai, Dumany, Nawlet Al-sikkeh, cherry, Jabaly, and Mesiaf. DNA was extracted using CTAB modified method (Murray et al., 1980). 21 ISSR primers were used with final PCR volume of 25 µl. The molecular weight of ISSR products were estimated using TotalLab software. Dissimilarity matrix was calculated based on Jaccard factor. Cluster analysis was conducted using Unweighted Pair Group Method of Arithmetic Means (UPGMA). Dendrogram was constructed using Power Maker software. Both (PIC) and (GD) were calculated for each primer.

## Results and discussion

18 out of 21 primers showed amplification. Results demonstrated the ability to use ISSR to distinguish among the studied genotypes of tomato, especially with primers that showed high polymorphism, PIC and GD. However, the polymorphism had reached 100% when using P3, P6, P7, P11, and P14 primers. Meanwhile, P7 and P17 showed the highest values of (PIC) and (GD) (Table 1).

Table 1. Bands N., polymorphic bands N., common bands N., polymorphism (%), PIC and GD.

Marker	GD (%)	PIC	Polymorphism (%)	Common bands N.	Polymorphic bands N.	Bands N.
P1	0.3467	0.3295	57.143	3	4	7
P2	0.3467	0.3295	60	4	6	10

<b>P3</b>	0.5333	0.5132	100	0	18	18
<b>P4</b>	0.1244	0.1167	0	2	0	2
<b>P5</b>	0.7111	0.6771	84.615	2	11	13
<b>P6</b>	0.4444	0.4251	100	0	18	18
<b>P7</b>	0.7556	0.7206	100	0	20	20
<b>P9</b>	0.4444	0.4251	93.75	1	15	16
<b>P10</b>	0.5244	0.4962	80	1	4	5
<b>P11</b>	0.6756	0.6516	100	0	9	9
<b>P13</b>	0.6667	0.6372	75	1	3	4
<b>P14</b>	0.5244	0.4962	100	0	6	6
<b>P15</b>	0.5333	0.5132	90	1	9	10
<b>P16</b>	0.3378	0.3092	50	3	3	6
<b>P17</b>	0.7911	0.7631	88.8899	1	8	9
<b>P18</b>	0.4444	0.4251	90	1	9	10
<b>P19</b>	0.5333	0.5132	93.75	1	15	16
<b>P21</b>	0.5333	0.5132	93.333	1	14	15
<b>Total</b>				22	172	194
<b>Mean</b>	0.5151	0.4919	80.915	1.222	9.555	10.777

As results show, there is a huge genetic diversity among the genotypes, which indicates the richness of the tomato genetic resources in Syria, which could be invested in breeding programs to enhance productivity of cultivars and hybrids. Dendrogram discriminated the studied genotypes into five groups; four groups included one of the studied wild species, while the fifth group included all the local genotypes. This indicates that the origin of all the studied local genotypes is cherry tomatoes *Lycopersicon esculentum var. Cerasiforme* (Harve et al., 2002), which is a wild species different from the studied wild species (Figure 1)

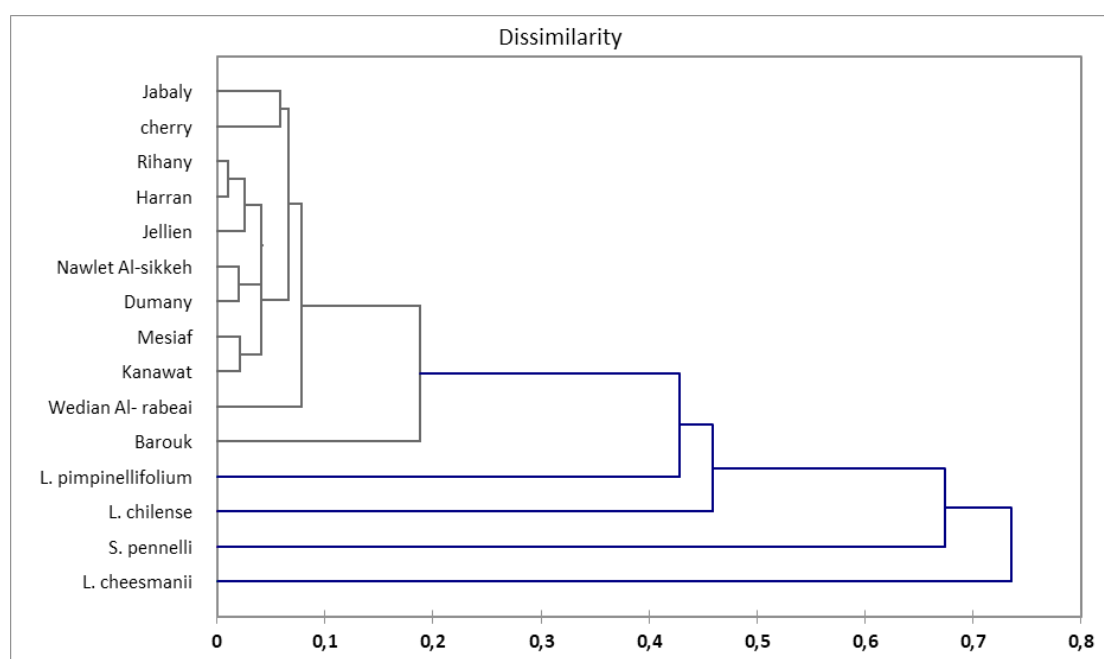


Figure 1. Dendrogram for the studied genotypes.

## References

3. Aguilera, J.G., Pesson, L.A., Rodrigues, G.B., Elsayed, A.Y, da Silva, D.J.H. and E.G. De Barros. 2011. Genetic variability by ISSR markers in tomato (*Solanum Lycopersicom* Mill.). *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*. 2: 243-252.
4. Murray, M.G. and W. F. Thompson. 1980. Rapid isolation of high molecular weight DNA. *Nucleic Acids Res.* 8: 4321- 4325.
5. Harvey, M., Quilley, S. and H. Beynon. 2002. Exploring the tomato. Transformations of nature, society and economy. Edgar Publishing, Cheltenham, UK, 304 pp.

# ТОШКЕНТ ШАХРИНИ КЎКАЛАМЗОРЛАШТИРИШДА МАНЗАРАЛИ ДОИМ ЯШИЛ ВА ГУЛЛОВЧИ БУТАЛАР БИОХИЛМА-ХИЛЛИГИ

**Бердиев Э.Т., Холмуротов М.З., Гуломова Д.Э.**  
*Тошкент давлат аграр университети, Ўзбекистон.*  
[mxolmurotov@gmail.com](mailto:mxolmurotov@gmail.com)

## BIODIVERSITY OF EVERGREEN FLOWERING ORNAMENTAL SHRUBS IN GREEN BUILDING OF TASHKENT CITY

**Berdiev, E.T., Kholmurotov, M.Z., Gulomova, D. E.**  
*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan.*  
[mxolmurotov@gmail.com](mailto:mxolmurotov@gmail.com)

### **Abstract.**

The ornamental plants used in landscape design are diverse, with flowering shrubs playing a special role. Today, there are many types of ornamental shrubs growing in our country. This paper provides information on the bioecological characteristics and reproduction technology of some ornamental shrubs flowering in early and late spring.

Key words: landscape design, flowering shrubs, *Forsythia*, *Chaenoméles*, *Pyracantha*, *Genista*, shrubs multiplication with seeds, multiplication with cuttings.

### **Аннотация.**

Ландшафт дизайнида қўлланиладиган манзарали ўсимликлар хилма-хил бўлиб, уларнинг ичида гулловчи буталар алоҳида ўринга эга. Бугунги кунда мамлакатимизда кўплаб турдаги манзарали буталар ўстирилмоқда. Ушбу мақолада эрта ва кеч баҳорда гулловчи манзарали буталарнинг айримларини биоэкологик хусусиятлари ва кўпайтириш технологияси бўйича малумотлар келтирилган.

*Калит сўзлар:* ландшафт дизайни, гулловчи буталар, форзиция, хеномелес, пироканта, дрок, буталарни уруғидан кўпайтириш, қаламчасидан кўпайтириш.

### **Кириш.**

Бугунги кунда аҳоли яшаш жойларини кўкаламзорлаштиришни ландшафт дизайнисиз тасаввур қилиш қийин. Ландшафтли қурилиш ва ландшафт дизайнининг энг муҳим вазифаларидан бири - инсон ҳаёти учун соғлом ва тўлақонли эстетик табиий муҳит яратишдир. Бу маънода ландшафт дизайни ландшафт архитектураси билан ҳамкорликда фаолият юритади. Ландшафтли қурилишда гулловчи буталарнинг аҳамияти баланд, улардан турли ландшафт

композициялари яратишда фаол фойдаланилади.

Кўкаламзорлаштириш учун, айниқса ландшафт дизайнида фойдаланиладиган манзарали дарахт-бута турларини бойитиш ҳам долзарб масала ҳисобланади. Ландшафт дизайни учун тавсия этилаётган дарахт-бута турлари манзарали кўринишга эга бўлиши, давомий гуллаши билан бир пайтда шаҳарнинг тутунли-газли ва чангли муҳитига биологик чидамли бўлиши ҳамда архитектура ва санитар-гигиеник талабларга ҳам жавоб бериши лозим.

Ўзбекистон шароитларида вегетация давомида узоқ гулловчи буталар иштирокида композиция яратишга эътибор бериши керак, масалан, форзиция, пироканта, япон беҳиси, магония, дейция, жасмин, бульданеж, қизил баргли зирк, настарин, дрок, вейгела, гибискус, будлея, ҳинд сирени (лагерстермия) каби буталар узоқ гуллаши (февралдан токи ноябрғача) билан ажралиб туради.

### **Тадқиқот услублари.**

Манзарали гулловчи буталар кўчатлари ГОСТ 26869-86 “Манзарали буталарнинг кўчатлари”; ГОСТ 27610-88 “Доимяшил япроқбаргли дарахт ва буталарнинг кўчатлари” стандартлари бўйича экилади. Буталарнинг манзаравийлик хусусиятларини баҳолаш Н.И.Штонда [2] “Оценка декоративности биоморфы кустарник” методикаси асосида ўтказилади.

### **Тадқиқот натижалари.**

Эрта баҳорда гулловчи буталар: Форзиция (*Forsythia Vahl.*) туркуми Зайтундошлар (*Oleaceae L.*) оиласига киради. Ўзбекистонда шаҳар ва қишлоқларни кўкаламзорлаштиришда Эгилувчан форзиция (*Forsythia suspense Vahl.*) туридан кенг фойдаланилади. Бу тур баландлиги 2-3 м га етадиган барглари тўқувчи бута бўлиб, новдалари тик ўсади. Эрта баҳорда март ойида барг ёзишдан олдин гуллайди, гули тилласимон-сарик, баҳор совуқларига чидамли. Гуллари бутада узоқ сақланади. Уруғлар экишдан аввал уй шароитида 2 ой мобайнида стратификация қилинади. Уруғларни унувчанлиги 35-50% ни ташкил этади. Ниҳоллар биринчи йили 2-8 см, иккинчи йили 12-30 см ва учинчи йили 60-90 см баландликка ўсади. Форзицияни новда қаламчаларини илдиз олдириш усулида кўчатларини етиштириш учун қаламчалар 15-20 см узунликда ва 0,8-1,2 см диаметрга эга 1 йиллик ёғочлашган новдалардан тайёрланади. Қаламча тайёрлаш учун новдалар ноябрь охири-декабрь бошида, яъни ўсимликни тиним даврида тайёрланади ва тупроққа кўмиб қўйилади.

Қаламчалар новдадан учки қисми куртакдан 1-2 см баладликда, пастки қисми куртак остидан қирқиб олинади. У сояга чидамли, бироқ очик ерларда яхши ўсади, ер танламайди. Қурғоқчиликка, турли зараркунанда ва касалликларга ҳам чидамли.

Маулей беҳиси, ёки хеномелес (*Chaenomeles Maulei* (Mast.) Schneid.). Маулей беҳиси - баргини тўқувчи, ва ярим доимий яшил, баландлиги 0,3 метрдан 1 метргача бўлган чиройли гулловчи бутасимон ўсимлик ҳисобланади. Айниқса эрта баҳорда гулловчи катта-катта тўқ қизил ва сариқ гуллари кишида ажиб бир таъсурот қолдиради. Маулей беҳиси - гуллари барг чиқаришдан олдин март ойидан токи май ойининг 1-декадаси ўртасига қадар (11,4-20,3°C) да ўртача ижобий ҳарорат йиғиндиси 248,1-330,6°C бўлганда давомий гуллайди. Гул ғунчалари кетма-кетликда очилиб, гуллаш даври 3-4 хафтани давом этади. Маулей беҳисининг биринчи гуллаши уруғидан кўпайтирилган кўчатларда 3-4 ёшидан кузатилади. Уруғларининг ҳаётчанлиги 45% ни ташкил этади. Яшил қаламчаларининг илдиз олиш кўрсаткичи- 45-50% га тенг. Яшил қаламчалари илдиз олишида улар 0,01% -ли ИМК эритмасида 24 соат ушланади. Маулей беҳиси ўсимлиги тупроққа талабчан, қурғоқчиликка ўртача чидамли бута ҳисобланади. Совуққа чидамли, лекин қаттиқ ва қорли қишда шохлари, новдалари, куртаклари қисман зарарланиши мумкин. Бугунги кунга келиб Маулей беҳисининг “Папеля”, “Гайарди”, “Маларди” шакллари, Хеномелес Маулиянинг “Бриллиант”, “Голландия”, “Николина”, “Нивалис”, “Везувиус”, “Пинк Леди” каби навлари дунёга машхур шаҳар кўча ва хиёбонларига кўплаб экилмоқда.

Кеч баҳорда гулловчи буталар биоэкологияси: Дрок (*Genista tinctoria* L.). - ватани Россия ҳисобланиб, у мамлакатнинг европа қисми, ғарбий Сибирда, ғарбий Европа ва Қозоғистонда кенг тарқалган. Ёруғсевар ва мезоксерофит ўсимлик ҳисобланади. Табиатда баландлиги 1-1,5 метрга етадиган тикансиз бута, май ойида тилласимон-сарик гуллари қийғос гуллайди. Гуллаганда жуда манзарали кўринишга эга бўлади. Новдаларида узунлиги 2,5 см барглари мавжуд. Гуллари сариқ. Новданинг учки қисмида жойлашган. Гуллаш давомийлиги 40-65 кунга тенг. Дрокни қаламчаларини илдиз олдириш усули билан кўчатларини етиштириш қаламчада илдизлар ҳосил қилиш ва она ўсимликдан биолого-генетик жиҳатдан фарқланмайдиган янги ёш ўсимликни дунёга келтиришдан иборатдир. Ўтказилган илмий тадқиқотлар дрок қаламчаларини илдиз олдиришда юқори регенерацион қобилиятга эга

эканлигини кўрсатди. Айниқса сунъий туман агрегатлари ёрдамида ўтадиган бу жараён кўплаб сифатли ва стандарт кўчатлар етиштириш имконини беради [1]. Дрок қаламчаларини илдиз олдириш учун экканда, она новданинг поляр ориентацияси сақланиб қолади, шунинг учун қаламчани қуйи кесилган қисми базаль қисми ҳисобланади ва айнан ана шу жойда новдадаги анатомик ўзгаришлар содир бўлади. Қаламчалар махсус илдиз олдирувчи субстратларга бир хил чуқурликка экилгандан сўнг 4-5 куни қаламчаларни қуйи қисмида хажми кўтарилган думалоқ оқ тусли каллюс пайдо бўлади, қаламча шу жойида бироз йўғонлашади. Кўк, ёғочлашмаган новдалардан тайёрланган қаламчаларни илдиз олиши жуда паст, лекин кучли ёғочлашган қаламчалар ҳам кучсиз илдиз системаси ҳосил қилади. Новдаларнинг юқори қисмидан тайёрланган қаламчалар яхши илдиз олади.

Қизил пираканта (*Pyracantha coccinea* Roem.). Раъногулдошлар оиласига мансуб доимяшил ўсимлик бўлиб, унинг ватани жанубий Европа, Қрим ярим ороли, Кавказ ва Кичик Осиё ҳисобланади. Ёрқин қизил пираканта - *Pyracantha coccinea* Roem. Ватани шарқий Европа ҳисобланади, совуққа чидамли тур, манзарали ўсимлик сифатида Россия шаҳарларида кенг фойдаланилади. Турга хос манзарали хусусият - кичик олмачали қизил мевалари яшил барглар фонида узоқ вақт сақланиб қолади. Пираканта баландлиги 2 метргача етадиган доимяшил бута. Май ойида гуллайди, тўпгулини диаметри 4 смгача, гулининг диаметри 0,8 см. Мевалари майда 0,5-0,6 см диаметрга эга, ёрқин қизил рангга эга. Мевалари новдасида баҳоргача сақланиш хусусиятига эга. Пираканта қаламчалари бир йиллик новдалардан тайёрланади. Гетероауксин билан ишлов берилган қаламчалар 21 кунда илдиз олади, назорат вариантыда бўлса 35 кундан сўнг илдиз олиш жараёни бошланади. Новданинг юқори қисмидан тайёрланган қаламчаларни илдиз олиш кўрсаткичи қаламчанинг қуйи қисмидагиларига қараганда паст бўлиши аниқланган.

### **Хулоса.**

Манзарали буталар ландшафт дизайнида муҳим аҳамиятга бўлиб, уларни жойлаштириш учун алоҳида майдон талаб этилмайди. Пастки ярусда ўсиб, кўзга яққол ташланадиган композициялар барпо этишда фойдаланиш мумкин.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Карпенко Ю.А. Анатомио-физиологические особенности зеленых черенков

форзиции европейской, дейции городчатой и сорбарии в оптимальные сроки укоренения // Сборник научных работ молодых ученых СредазНИИЛХ. - Ташкент, 1969. –С. 34-37.

2. Штонда Н.И., Ахмедова Х.Д., Халмурзаева А.И. Оценка декоративности биоморфы кустарник // Интродукция растений: достижения и перспективы: Материалы VI-республиканской научно-практической конференции. - Ташкент, 2013. -С. 188-191.

УДК 630.181.351: 574.45:574.42



# ASSOCIATION OF MOLECULAR LOCI WITH SOME AGRONOMIC TRAITS FOR DROUGHT TOLERANCE IN DURUM WHEAT

<sup>1</sup>Shahinaz Abbas, <sup>1</sup>Ola Moustafa, <sup>1</sup>Ehab Abou-kheir, <sup>1</sup>Abd al- Razaq Asoud

<sup>1</sup>General commission for scientific agricultural researchers GCSAR  
Damascus, Syria

# АССОЦИАЦИЯ МОЛЕКУЛЯРНЫХ ЛОКУСОВ С НЕКОТОРЫМИ АГРОНОМИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТИ У ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ

<sup>1</sup>Генеральная комиссия по научным исследованиям в области сельского хозяйства (GCSAR)

Дамаск, Сирия  
[shahinaz\\_a@hotmail.com](mailto:shahinaz_a@hotmail.com)

## Аннотация

Исследование было направлено на изучение генетической совместимости генетических локусов с некоторыми важными признаками, связанными с засухоустойчивостью твердой пшеницы. 21 маркер, полученный из 8 изученных праймеров ISSR, был протестирован на их связь с изученными признаками. Наблюдалось 336 ассоциаций и только 75 из них были значимыми. Ассоциации варьировались от 2 для относительного содержания воды до 18 для числа зерен в колосе. Наши результаты могут быть использованы при отборе перспективных генотипов на засухоустойчивость с использованием отбора на основе маркеров (MAS).

*Ключевые слова:* твердая пшеница, засухоустойчивость, морфофизиологические признаки, молекулярные маркеры, ISSR.

## Abstract

The research aimed to study the genetic compatibility relationships of genetic loci with some important traits related to drought tolerance in durum wheat. 21 markers resulted out of 8 studied ISSR primers, were tested for their association with the studied traits, 336 associations were observed, only 75 of them were significant. Associations ranged from 2 for relative water content to 18 for number of grains per spike. Our results are to be used in selection the promising genotypes under drought stress by using marker-assisted selection (MAS).

*Key words:* durum wheat, drought tolerance, morpho-physiological traits, molecular markers, ISSR.

## Introduction

Durum wheat is one of the most important crops. It is exposed to drought,

which is the main abiotic stress affecting its productivity (Moragues et al., 2006). Molecular markers are increasingly used as a mean of genetic improvement; ISSR can be used in selection based on Marker Assisted Selection. Studies found that some markers resulting from ISSR were associated with traits related to drought tolerance (Deshmukh et al., 2012). This research aimed to study the genetic compatibility relationships of genetic loci with some important traits related to drought tolerance in durum wheat.

### **Materials and methods**

Six varieties of durum wheat were studied: Duma 1, Cham 3, Cham 5, Hourani, Duma 3, Cham 9. The studied cultivars were planted in both Ezraa Research Center (rainfed conditions with 284 mm annual precipitation) and Karahta Research Station (irrigated conditions). The following eight field traits were studied: plant height, peduncle length, grains per spike, spikes per square meter, grain yield, 1000 kernels weight, chlorophyll content, relative water content. Genomic DNA was extracted using CTAB method (Saghi-Marooif *et al.*, 1984). Eight ISSR primers were used with final PCR volume of 10  $\mu$ l. Ttest was used to analyze the compatibility between genetic loci and the studied morphophysiological traits.

### **Results and discussion**

Twenty-one markers resulted out of 8 studied ISSR primers. Ttest was performed to analyze the compatibility relationships of genetic loci with the studied traits, 336 associations were observed. Only 75 of them were significant. Results showed 18 associations for number of grains per spike, 12 for both of number of spikes per square meter and 1,000 kernels weight, 11 for plant height, 10 for peduncle length, 6 for chlorophyll content, 4 for grain yield and only two for relative water content (Table).

Table. Correlation coefficient values for the associations between the genetic loci and traits.

Loci n.	Trait	Loci	Prob.	Corr. co.	Loci n.	Trait	Loci	Prob.	Corr. co.	
1	grain	862/834	***	1	1	Grains/spike	862/834-1	**	0.9	
2	yield	812/1044	***	1	2		862/459	**	0.8	
3		812/1000	***	1	3		812/1044-1	**	0.9	
4		812/725	***	1	4		812/1000-1	**	0.9	
1		Spikes/	862/864-1	**	1	5		812/725	**	0.9
2	square	862/834	***	1	6		5/836	**	0.8	
3	meter	862/459	**	0.9	7		862/864-2	***	1	
4		812/1044	***	1	8		862/342	**	0.9	
5		812/1000	***	1	9		866/589	**	0.9	
6		812/725	***	1	10		866/300	**	0.9	
7		5/836	**	0.9	11		w814/272	***	1	
8		862/864-2	**	0.9	12		16/713	***	1	
9		866/760	***	1	13		8565/1141	**	1	
10		866/497	**	0.8	14		812/1044-2	***	1	
11		812/500	***	1	15		812/1000-2	***	1	
12		17/463	***	0.8	16		17/1059	***	0.8	
1		1000	866/760	**	1	17		5/755	**	0.9
2		kernels weight	812/500	**	1	18		5/700	**	0.9
3	17/463		**	1	1	chlorophyll	862/864	***	1	
4	862/864		**	1	2	content	862/459	**	0.9	
5	862/834		**	0.9	3		866/300	**	0.9	
6	862/342		**	0.8	4		8565/1141	**	0.8	
7	866/300		**	0.9	5		17/1059	**	0.8	
8	8565/1141		**	0.9	6		5/836	**	0.9	
9	812/1044		**	0.9	1	relative	862/459	**	0.9	
10	812/1000		**	0.9	2	water content	5/836	**	0.9	
11	812/725		**	0.9	1	plant height	862/459	**	0.9	
12	17/1059		**	0.9	2		w814/272	**	0.9	
1	peduncle length		862/864-1	**	0.9	3		16/713	**	0.9
2		862/459	**	0.8	4		5/836	**	0.9	
3		866/300	**	0.9	5		5/755	**	0.9	
4		5/836	**	0.8	6		5/700	**	0.9	
5		862/864-2	**	0.9	7		862/834	**	0.9	
6		862/834	***	1	8		866/497	**	0.9	
7		866/300	**	0.8	9		812/1044	**	0.9	
8		812/1044	***	1	10		812/1000	**	0.9	
9		812/1000	***	1	11		812/725	**	0.9	
10		812/725	***	1						

Prob.: probability, Cor.co.: Correlation coefficient, \*\*\*Significant associations when  $0.001 > P$ , \*\*Significant associations when  $0.01 > P$

This is similar to results obtained by other studies (4). It is worth mentioning that the Correlation coefficient values were high (0.8-1) for all significant Associations observed, indicating the close association between the genetic loci and the studied traits. In addition, results showed that there is more than one loci associated with each trait. This is due to the fact that these traits are quantitative and controlled by a number of genes rather than a single gene.

Although our varieties are improved, this study showed good results in terms of association between genetic loci and traits. This is because the studied traits are quantitative with low heritability coefficient, in addition to the fact that the studied varieties have genetic stability for these traits and are adapted to local environment. Our results are to be used in selection the promising genotypes under drought stress by using marker assisted selection (MAS).

### References

1. Moragues M., L.F. Garcia Delmoral, M. Moraljo, and C. Royo (2006). Yield formation strategies of durum wheat landraces with distinct pattern of dispersal within the Mediterranean basin I: Yield components, *Field Crops Research*, 95: 194- 205.
2. Deshmukh, R., Tomar, N.S., N. Tripathi, and N. Tiwari. 2012. Identification of RAPD and ISSR markers for drought tolerance in wheat (*Triticum aestivum* L.). *Physiol Mol Biol Plants*, 18(1):101–104.
3. Saghi-Marroof, M.A., Soliman, K. M., Gorgensen, R.A. and R.W. Allard. 1984. Ribosomal DNA spacer length polymorphism in barley: Mendelian inheritance, chromosomal location and population dynamics. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 81: 8014-8018.
4. Roy, J.K., Bandopadhyay, R., Rustgy, S., H.S. Balyan and P.K. Gupta. 2006. Association analysis of agronomically important traits using SSR, SAMPL and AFLP markers in bread wheat. *Current Science*, 90: 683-689.

**GENETIC MODIFICATION OF SOME APPLE  
(*MALUS DOMESTICA* BORKH.) CULTIVARS AND ROOTSTOCKS FOR  
INCREASING THEIR RESISTANCE TO FUNGAL DISEASES**

**<sup>1</sup>Nabila M. Ali Bacha; <sup>1</sup>Ahmad M. Abdul Kader**

*<sup>1</sup>General Commission for Scientific Agricultural Research (GCSAR),  
Biotechnology Department, Damascus, Syria*

**ГЕНЕТИЧЕСКАЯ МОДИФИКАЦИЯ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ  
И ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ (*MALUS DOMESTICA* BORKH.) ДЛЯ  
ПОВЫШЕНИЯ ИХ УСТОЙЧИВОСТИ К ГРИБКОВЫМ БОЛЕЗНЯМ**

*<sup>1</sup> Отдел биотехнологии Генеральной комиссии по научным  
сельскохозяйственным исследованиям (GCSAR), Дамаск, Сирия  
[nalibasha@live.com](mailto:nalibasha@live.com); [ahmadabdulkader2@gmail.com](mailto:ahmadabdulkader2@gmail.com)*

**Аннотация**

Из-за восприимчивости яблони к грибковым болезням был использован ген *g2ps1*, полученный от *Gerbera hybrida*, для повышения устойчивости сортов яблони Голден Делишес, Королевская Гала и подвоев MM111, M26 к грибковым болезням. Путативные трансгенные побеги были получены в MS среде с 2,0 мг л<sup>-1</sup> TDZ, 0,2 мг л<sup>-1</sup> НАА и селективным агентом PPT при 3,0-5,0 мг л. Трансгенные клоны были проверены с помощью ПЦР-анализа на наличие гена *g2PS1* с эффективностью трансформации 0,4%, 0,6%, 0,1% и 0,3% соответственно. Анализ последовательности ДНК подтвердил успешную трансформацию и содержал от 97 до 99% последовательности *Gerbera hybrida* с геном *g2ps1*.

*Ключевые слова:* *Agrobacterium tumefaciens*, генетическая трансформация, ген *g2ps1*, *Gerbera hybrida*, культура *in vitro*, органогенез.

**Abstract**

Because of the susceptibility to fungal diseases of apple, *g2ps1* gene from *Gerbera hybrida*, was used to improve fungal resistance for apple cvs. Golden Delicious, Royal Gala and MM111, M26 rootstocks. Putative transgenic shoots obtained on MS media with 2.0 mg l<sup>-1</sup> TDZ, 0.2 mg l<sup>-1</sup> NAA and the selection agent PPT at 3.0-5.0mg l<sup>-1</sup>. Transgenic clones have been confirmed by PCR analysis for the *g2PS1* gene with transformation efficiency of 0.4%, 0.6%, 0.1%, and 0.3% respectively. DNA sequence analysis proved the successful transformation and had from 97 to 99% sequence with the gerbera hybrida *g2ps1* gene.

*Key words:* *Agrobacterium tumefaciens*, genetic transformation, *g2ps1* gene, *Gerbera hybrid*, *in vitro* culture, organogenesis.

## Introduction

Gene transfer technology was used for genetic modification in apple (1). The *g2ps1* gene in the ornamental plant *Gerbera hybrida* utilizes acetyl-coA and 2-malonyl-co-A for the biosynthesis of two pyrone synthase 2ps, gerberin and parasorboside, which contribute for fungal resistance (2). The current study objective was to develop an efficient transformation system of apple (*Malus domestica* Borkh.) Golden Delicious and Royal Gala cultivars and MM111 and M26 rootstocks to improve their fungal resistance using *g2ps1* gene.

## Materials and methods

The *Agrobacterium* strain EHA105 harboring the pGIIMH35S-*g2ps1* binary vector (Hood *et al.*, 1993) was used for transformation. The vector contains a *bar* gene from *Streptomyces hygroscopicus*. *g2ps1* gene was under control of a 35S promoter and terminator (Fig. 1).

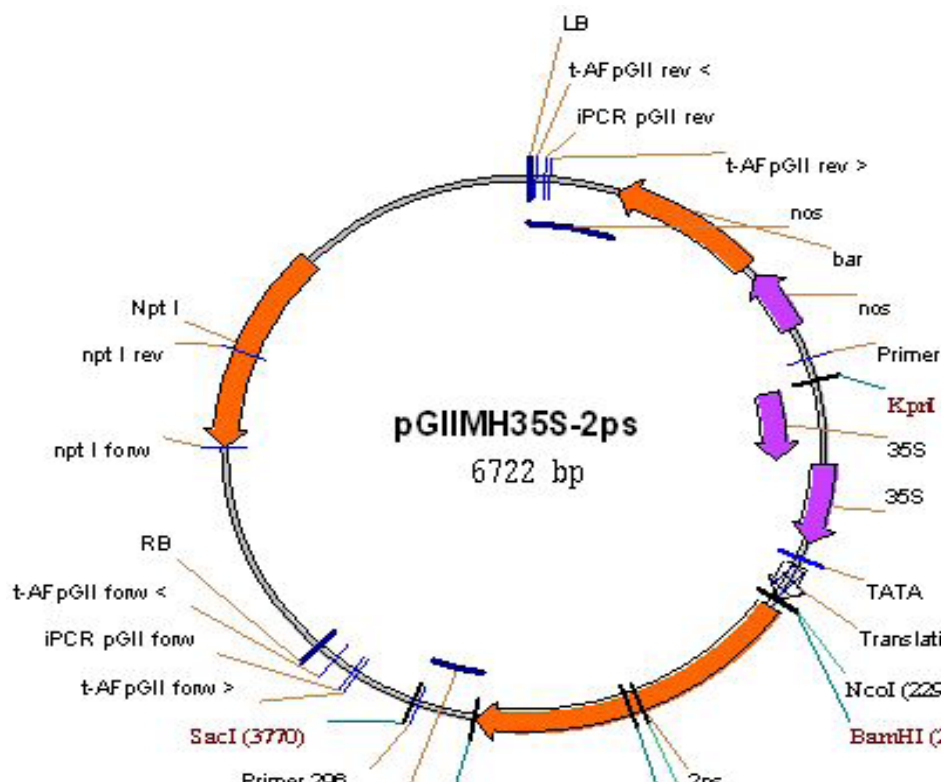


Fig. 1. Physical map of the binary vector pGIIMH35S-*g2ps1* used for apple

**Optimization of genetic transformation:** The first apical 4 young leaves from grown shoots were co-cultivated for 3 days with *Agrobacterium*. Explants were cultured on regeneration medium (Ali Bacha *et al.*, 2009). Confirmation of putative transgenic regenerants was done using PCR technique. PCR reactions were carried out using different Specific primers (Table 1).

Table 1. Primers sequences

Primer	Sequences	Volume/ bp
HKg2ps1 (f.)	5-CCG ACG GTA CCC CCC CTG CAG GTC GAC GG-3	1244bp
HKg2ps1 (r)	5- GTC GGT CTA GAT CAG TTT CCA TTG GCA ACC GC-3	
bar (f)	5-GCAGGAACCGCAGGAGTGGGA-3	477 bp
bar (r)	5-AGCCCGATGACAGCGACCAC-3	

## Results and discussion

Putative transgenic shoots obtained on MS media in the presence of PPT. Transformation efficiency was 0.4%, 0.6%, 0.1%, and 0.3% respectively (Figures 2 and 3).

Fig 2. Regenerated culture of transformed apple cvs. and rootstocks in the presence of PPT.

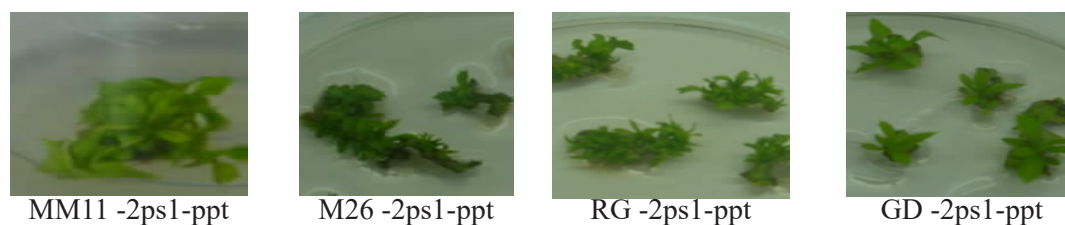
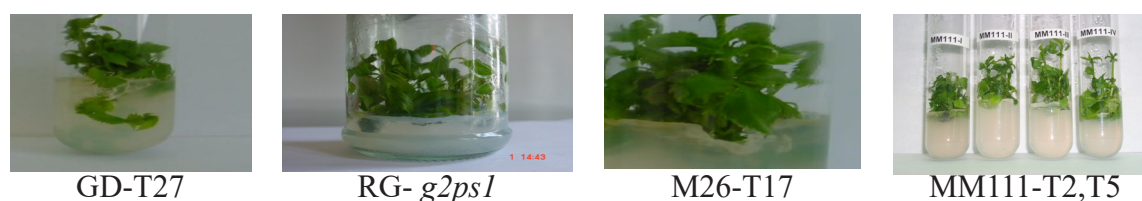
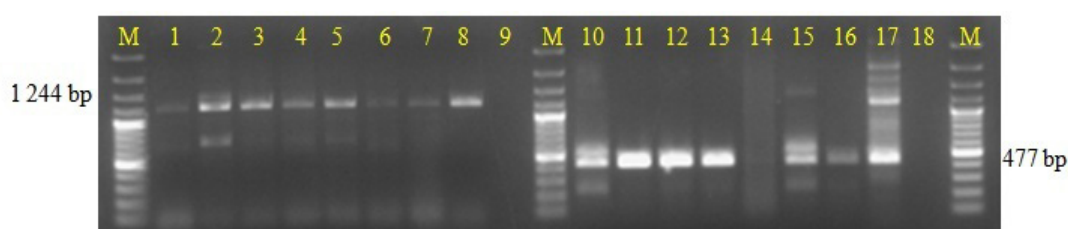


Fig 3. Growth of putative cultures of transformed apple cvs. in the presence of PPT



Confirmation of transformation by PCR of integration the *g2ps1* and *bar* genes into genomic DNA was according to the expected band size of 1244 and 477 bp, respectively (Figure 4).

Fig 4. Wells (1,2): Golden Delicious; (3,4): M26; (5,6): Royal Gala; (7): MM111; (8): positive control (plasmid); (9): water; (10): Golden Delicious; (11,12): M26; (13): Royal Gala; (14): water; (15): MM111; (18): negative control (DNA isolated from non transformed apple); M: Marker 100 pb.



DNA sequence analysis proved the successful transformation and had from 97 to 99% sequence with the *g2ps1* gene.

## Conclusions

The results presented in this investigation that organogenesis in apple using leaves is a good pathway for regeneration which was followed successfully by genetic transformation using *g2ps1* gene to confer fungal resistance to the studied apples. Furthermore, the present study underlines the importance of combinations of TDZ and NAA or TDZ, BAP and NAA for high shoot regeneration from leaves by organogenesis and may be used easily for transformation studies. Further experiments still to be done for functionality of *g2ps1* in conferring fungal resistance as well as accumulation of gerberin in transgenic shoots.

## References

1. Malony, M., Xu, M., Borejsza-Wysocka, E., Korban, S.S. and H.S. Aldwinckle. 2008. Two receptor-like genes, Vfa1 and Vfa2, confer resistance to the fungal pathogen *Venturia inaequalis* inciting apple scab disease. *Molecular Plant-Microbe Interactions* 21:448-458.
2. Helariutta, Y., Elomaa, P., Kotilainen, M., Griesbach, R.J., Schroder, J. and T.H. Teeri. 1995. Chalcone synthase-like genes active during corolla development are differentially expressed and encode enzyme with different catalytic properties in *Gerbera* hybrid (*Asteraceae*). *Plant Mol. Biol.* 28:47-60.
3. Hood, E.E., Gelvin, S.B., Melchers, L.S. and A. Hoekema. 1993. New *Agrobacterium* helper plasmids for gene transfer to plants. *Transgenic Research* 2:2089-218
4. Ali Bacha, N., Abdul-Kader, A. and K. Darkazanly. 2009. Direct organogenesis and plantlet multiplication from leaf explants of in vitro-grown shoots of apple (*Malus domestica* Borkh) cv. Golden Delicious and MM111 rootstock. *Fruit, Vegetable and Cereal Science and Biotechnology*, 3(1):28-43.



# EFFECT OF PLANT DENSITY ON THE YIELD OF SOME VARIETIES OF DURUM WHEAT UNDER IRRIGATED CONDITIONS

**Alkuddsi Yanal Ahmad**

*Department of Biotechnology, General Commission for Scientific Agricultural Research, Damascus, Syria*

## ВЛИЯНИЕ ПЛОТНОСТИ РАСТЕНИЙ НА УРОЖАЙ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ

*<sup>1</sup>Отдел биотехнологии Генеральной комиссии по научным сельскохозяйственным исследованиям, Дамаск, Сирия  
[y.alkuddsi@gmail.com](mailto:y.alkuddsi@gmail.com)*

### **Аннотация**

Это исследование было проведено в Сельскохозяйственном колледже Дамасского университета, где были изучены два сорта твердой пшеницы: Sham 3 и Sham 5. Эти два сорта твердой пшеницы были созданы в результате сотрудничества между Генеральной комиссией по научным сельскохозяйственным исследованиям и ИКАРДА. Были изучены такие характеристики сортов, как процент всхожести, количество побегов для каждого сорта, количество зерен на колос, количество растений, количество побегов на  $1\text{ м}^2$  и вес 1000 зерен. Эксперимент был спроектирован как рандомизированное расположение делянок с четырьмя повторностями. Результаты показали, что количество растений на  $1\text{ м}^2$  увеличивается с увеличением плотности растений, а количество побегов на  $1\text{ м}^2$  увеличивается с увеличением плотности растений.

*Ключевые слова:* твердая пшеница, густота растений, Sham 3 и Sham 5.

### **Abstract**

This research was carried out at College of Agriculture of Damascus University, where two varieties of durum wheat: Sham 3 and Sham 5 were studied. These two varieties of durum wheat were developed through corporation between General Commission for Scientific Agricultural Research and ICARDA. Such characteristics of varieties as percentage of germination, number of tillers for each variety, number of spikelets per spike, number of plants in  $\text{m}^2$ , number of tillers in  $\text{m}^2$ , and the weight of 1,000 grains were examined. The experiment was designed as complete randomized block design with four replications. The results showed that the number of plants in  $\text{m}^2$  increases with increasing plant density, while the number of tillers in  $\text{m}^2$  increases with increasing plant density.

*Keywords:* durum wheat, plant density, Sham 3 and Sham 5.

## **Introduction**

Production of wheat in the Arab world depends primarily on rainwater. Due to the geographical location of the Arab countries wheat growing areas is characterized by low rainfall, which is weak and fluctuates from year to year, and irregular during the growing season, which leads to variation in yields, according to Semenov et al. (2009). This causes difficulties in achieving the development plans drawn for this sector in the Syrian Arab Republic.

Wheat productivity is also determined by a variety of abiotic stresses (drought, salinity, high temperature and frost). High-temperature drought is one of the most important stresses in plant growth, development and productivity, according to Reddy et al. (2004).

The objective of this study was to study the effect of plant density on the productivity of some durum wheat varieties (Sham 3 and Sham5) in irrigated agriculture in Abu Jarash area of Faculty of Agriculture of University of Damascus.

## **Materials and methods**

The experiment was carried out in the Faculty of Agriculture - University of Damascus and used 9 large beds with dimensions of 3m x 4m = 12 m<sup>2</sup>. After the division of the land to beds they were divided into lines and an average of 10 lines per bed. Planting was carried out after the preparation of the bed and the cultivars were grown randomly. Prior the harvest number of plants and number of tillers in m<sup>2</sup> were counted both for Sham 3 and Sham 5 varieties. The plot of 1 m<sup>2</sup> for counting was selected in each bed randomly. 4 replicates for each variety and each density were made. The spikelets were counted in the each spike after forming the spikes and spikletes. 4 samples of each density for both cultivars were collected for this work.

## **Results**

Percentage of germination (%):

The findings confirm the normal and good germination of both Sham3 and Sham 5 without hindrance, which may result from the effect of satisfactory infection of the seeds of the studied species, as indicated by Owen (1952) or even the effect of certain chemicals in grains.

Table 1: Percentage of laboratory germination of durum wheat varieties Sham 3 and Sham 5

Variety	Sham 5	Sham 3
Mean	49	48.5
Percentage of germination	98%	97%

## 2. Number of tillers through several treatments:

Table 2 shows that there were significant differences between the replications in addition to the variety Sham 3, while there was no significant difference for the variety Sham 5 and that the average number of positive controls in variety Sham 5 (6.83) was higher than for Sham 3 (6.66). This is also confirmed by Nachit and Jarrah (1986).

Table 2: Table of variance analysis of the number of tillers for each variety

Source	Degree of freedom	Mean squares	F value	F Table 5%	F Table 1%
Variety Sham 3	1	0.17	0.16	18.51	98.50
Variety Sham 5	2	21.13	20.92		
Replications	2	0.04	0.04		
Sham3xSham 5					
Replications	3	0.94	0.93		
Error	15	1.01			
Total	23	2.63			

## 3. Number of spikelets per spike:

The average number of spikelets per spike was the highest (18.50) at the density of 200 kg/ha and 100 kg/ha for the variety Sham 3 and Sham 5 respectively (Table 3). Nachit (1992) reports the importance of the number of grains and the number of spikes in the plant under drought conditions in the Mediterranean environments as one of the two main indicators of wheat yield of durum wheat, and found a positive relationship between them and yield.

Table 3: Number of spikelets per spike for each variety

200 kg/ha		150 kg/ha		100 kg/ha		
Sham 5	Sham 3	Sham 5	Sham 3	Sham 5	Sham 3	
18.0	18.5	18.0	17.25	18.5	18.25	Mean

## 4. Weight of 1,000 grains:

Weight of 1,000 grains ranged for the variety Sham 3 from 32.84g at the density of 200 kg/ha to 43.28g at the density of 100 kg/ha while for the variety Sham 5 it

varied between 35.20g at the density 200 kg/ha to 46.04g at the density of 100 kg/ha. We conclude that the size of grain of Sham 3 variety is smaller than of Sham 5 variety (Table 4).

*Table 4: Weight of 1,000 grains*

Variety	200 kg/ha	150 kg/ha	100 kg/ha
Sham 3	33.61	41.57	41.95
Sham 5	36.23	41.77	45.59

## Conclusion

It is preferable to cultivate durum wheat varieties in high plant densities, as it has been shown when the plant density increase, the number of plants per square meter and the number of tiller per square meters increases. Small-sized seeds can be used in agriculture if their agricultural efficiency is high when all environmental conditions are suitable to raise the germination rate and increase their ability to resist the conditions of the environment to reach the stage of maturity.

## References

1. Semenov M.A; Martreb P.C.; Jamieson P.D. 2009. Quantifying effects of simple wheat traits on yield in water-limited environments using a modeling approach *Agricultural and forest Meteorology*, 149 (6-7), 1095-1104.
2. Reddy, A.R., Chaitanya, K.V., Vivekanandan, M. 2004. Drought – induced responses of photosynthesis and antioxidant metabolism in higher plants. *J. Plant Physiol.*, 161: 1189-1202.
3. Owen, P.C. 1952. Relation of germination of wheat to water potential. *Journal of Experimental Botany*, 3 (8): 188- 230.
4. Nachit, M.M. (1992). Durum wheat breeding for Mediterranean dry land of North Africa and West Asia. Paper presented at Durum wheat workshop. Discussion on durum wheat. Challenges and opportunity. CYMMYT, Ciudad Obregon (Mexico), 23 25 March. 14- 27.
5. Nachit, M.M., and Jarrah. (1986). Association of some morphological characters to grain yield in durum wheat under Mediterranean dryland condition. *Rachis*, 5 (2):33-34.

# THE EFFECTS OF ALLELIC VARIATION FOR GLUTENIN HMW-GS ON DOUGH QUALITY IN SOME BREAD WHEAT CULTIVARS

<sup>1</sup>Altinawi, E.; <sup>2</sup>W. Al-Ek; <sup>3</sup>S. Lawand and <sup>1</sup>A. Altaher

<sup>1</sup>*Biotechnology Department of the General Commission for Scientific Agricultural (GCSAR), Damascus, Syria.*

<sup>2</sup>*Field Crops Resources Administration of the General Commission for Scientific Agricultural (GCSAR), Damascus, Syria.*

<sup>3</sup>*Faculty of Agriculture, Damascus University, Damascus, Syria.*

## ВЛИЯНИЕ АЛЛЕЛЬНОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ HMW-GS ГЛЮТЕНИНА НА КАЧЕСТВО ТЕСТА НЕКОТОРЫХ СОРТОВ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

### Аннотация

Синтез запасных белков и качество конечного продукта мягкой пшеницы сильно зависят от доминирующих экстремальных условий окружающей среды в фазу наполнения колоса. Испытания были проведены для сортов Bohoth 6, Cham 4, Cham 6 в Сирии в течение двух вегетационных сезонов, чтобы изучить влияние аллельных вариаций в локусах Glu-A1 и Glu-B1 и влияние этих экологических условий на содержание глютена и качество теста. Было подтверждено, что содержание глютена было лучшим у сорта Bohoth 6, который имеет лучшую аллельную группу для синтеза и накопления глютена, и этот сорт был более устойчивым к экстремальным условиям окружающей среды.

*Ключевые слова:* глютеин, SDS-PAGE, содержание глютена, мягкая пшеница, условия окружающей среды, тест с помощью фаринографа, качество теста.

### Abstract

Syntheses of storage proteins and the end-use quality of bread wheat are sensitive to dominated extreme environmental conditions during the filling. Trials were carried out for cultivars Bohoth 6, Cham 4, Cham 6 in Syria for two seasons to study the effects allelic variation in Glu-A1 and Glu-B1 loci and effect to that conditions on gluten and dough quality. It was confirmed that the gluten content was the best in Bohoth 6 that has the best allelic group for syntheses and accumulation of gluten and it was the more tolerant to extreme environmental conditions.

*Keywords:* glutenin, SDS-PAGE, gluten content, bread wheat, environmental conditions, farinograph test, dough quality.

### Introduction

Wheat is the most important crop in the world, the main food crop for human and has strategic and economic importance. Bread wheat is *Triticum aestivum* L. from hexaploid wheat has 21 pairs of chromosomes and the chromosomal groups

A, B, and D (Mir Ali, 1995). Glutenin subunits are on long arm of chromosome 1: HMW-GSs are encoded by Glu-1 loci of chromosomal groups A1, B1 and D1. Allele identification was done by using the standard wheat varieties and respective HMW-glutenin profiles were Pavon (2\*, 17+18 and 5+10), Opata (2\*, 13+16 and 2+12) and Pitic 62 (1, 7+8 and 2+12) (Mir Ali, 1995). HMW glutenin sequentially, based on mobility in SDS-PAGE and the classification of (Mir Ali, 1995). Glutenin is responsible for dough and gluten strength, elasticity of gluten and the end-use quality (Gálová *et al.*, 2002).

Objectives were to 1) study of the allelic variations at loci of glutenin subunits HMW-GS and their effect on total protein and gluten contents in three bread wheat cultivars and define the suitable environmental zones to each cultivar; 2) study the effect of the deletion of some important alleles on dough quality and define the most tolerant cultivar to extreme environmental conditions (heat and drought stress).

### Materials and methods

Plant materials: grains of (Cham 4, Cham 6 and Buhuth 6) were grown for two seasons 2007 and 2008 at four environmental different zones in research centers of GCSAR in Syria. The zones were zone 1 - Ghab in Hama; zone 2 - Himo-Al Hassake; zone 3 - Idleb, and zone 4 - Malikiéh.

*Table 1. Extreme high temperatures and rainfall during the grain filling period.*

The dominant climatic conditions	Season 2007				Season 2008			
	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	zone1	zone2	zone3	zone4
Rainfall during filling period (mm)	97.4	35.2	80.0	50.5	37.8	3.5	28.1	17.2
Number days $\geq 30$ °C	20	19	17	18	16	32	18	30

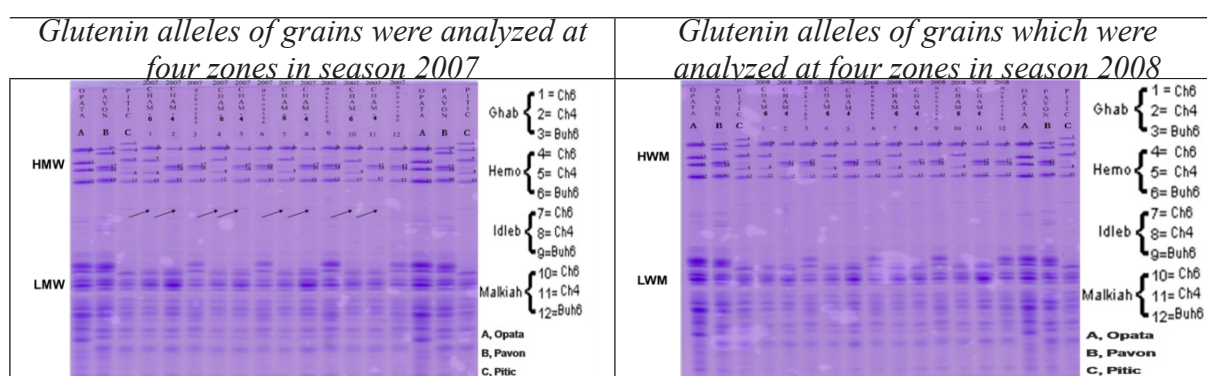
Statistical Analysis: the experiment was Factorial Design with three frequencies and GENSTAT 0.7 for variance analysis by ANOVA-2 and SPSS Version 15 for correlation.

## Results and discussions

Table 2. Compositions and deletion of glutenin alleles in three studied cultivars.

Cultivars	glutenin alleles HMW-GS			Zones	Seasons
	Glu-A1	Glu-B1	Glu-D1		
Cham4	null	17+18	2+12	At all zones	In both seasons
Cham6	2*	7+8	2+12		
Bohoth6	2*	17+18	2+12		

Allele 2\* at Glu-A1 present in Buhuth 6 and Cham 6, but allele null present in Cham 4 only, Allelic pairs 17+18 at Glu-B1 present in Buhuth 6 and Cham 4, but 7+8 present in Cham 6, and Allelic pairs 2+12 at Glu-D1 present in three cultivars.



Appearance the analysis of variances at LSD 0.05 that the total protein content mean (GPC) of Bohoth6 was 15.20 % and 14.13 % consecutively, and the wet gluten content (WG) 38.63 % and 31.24 % consecutively at seasons 2007 and 2008 and so this cultivar is the best at four environmental zones in both seasons studied. The results confirmed that the extreme heat and water stress was dominant in season 2008 and affected on syntheses and accumulations of total protein and gluten, because was accumulated from approximately 6-th day to the end of grain-filling as it is confirmed by Panozzo et al. (2001) and that because GPC and WG in Cham 4 and Cham 6 in season 2008 lowed to medium, medium dough according to Farinograph tests (Dough Development Time FDT, Dough Stability (FST) and Mixing Tolerance (MT), BU, Brabender Units (Williams *et al.*, 1986) and SDS-sedimentation volume (SDSs) (Singh et al., 1991). Whereas glutenin was extracted and analyzed by (SDS-PAGE). Since they were affected by the unusually extreme climatic conditions in fact, presence of the subunits 17+18 and 2+12 together in the genomic material of Bohoth 6 resulted in stronger dough than the dough which has subunits 7+8 and 2+12 together as in Cham 6, perhaps because the subunits 17+18 are responsible of glutenin synthesis more than 7+8 as indicated by Mir Ali (1995).

## Conclusion

This study indicated that the deletions in the glutenin loci resulted in significant ( $p < 0.05$ ) reduction of the mean of GPC and WG by comparison between the means of three studied cultivars and bohoth6 was the best one and more tolerant to these extreme environmental condition.

## References

1. Galova, Z., Michalik, I., Knoblochova, H. and Gregova, E. 2002. Variation in HMW glutenin subunits of different species of wheat. *Rostlinna Vyroba.*, #48. P. 15-19.
2. Mir Ali, N. 1995. Performance of high-protein mutant lines of *Triticum aestivum* (L.) under semi-arid conditions of Syria Field Crops Research, Volume 41:2, P. 101-108.
3. Panozzo, J.F.; H.A. Eagles and M. Wootton. 2001. Changes in protein composition during grain development in wheat. *Australian Journal of Agricultural Research*, # 52. P. 485–493.
4. Payne, P. I. and G. J. Lawrence. 1983. Catalogue of alleles for the complex gene loci, Glu-A1, Glu-B1, Glu-D1 which code for high-molecular-weight subunits of glutenin in hexaploid wheat. *Cereal Res. Commun.* 11: 29-35.
5. Singh, N.K., Shepherd, K.W. & Cornish, G.B. 1991. A Simplified SDS-PAGE Procedure for Separating LMW Subunits of Glutenin. *Journal of Cereal Science* 14: 203-208.
6. Williams, P.H.; El-Haramein, F.J., H. Nakkoul and S. Rihawi. 1986. Crop quality evaluation methods and guidelines, International center for agricultural research in the dry zones, Technical manual No.14, P. 2-31.



# DIVERSITY STUDY OF A SET OF INDIAN WHEATS REVEALS COMPLEMENTARY NATURE OF MOLECULAR AND MORPHOLOGY BASED METHODS

<sup>1</sup>Hosur Hanumegowda Kumaraswamy, <sup>2</sup>Nagendra Kumar Singh

<sup>1</sup>ICAR-Indian Institute of Oilseeds Research, Hyderabad, India

<sup>2</sup>ICAR-National Institute for Plant Biotechnology, New Delhi, India

## ИЗУЧЕНИЕ РАЗНООБРАЗИЯ ИНДИЙСКОЙ ПШЕНИЦЫ ВЫЯВИЛО КОМПЛЕМЕНТАРНУЮ ПРИРОДУ МОЛЕКУЛЯРНОГО И МОРФОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДОВ

<sup>1</sup>ICAR - Индийский центр исследований масличных культур,  
Хайдарабад, Индия

<sup>2</sup>ICAR - Национальный институт биотехнологии растений,  
Нью-Дели, Индия  
[hkhphd@gmail.com](mailto:hkhphd@gmail.com)

### Аннотация

Мягкая пшеница (*Triticum aestivum* L.) имеет агрономически важный статус среди других сельскохозяйственных культур, главным образом благодаря своей более широкой адаптивности, что подчеркивает важность ее разнообразия. Следовательно, использование надлежащего метода для изучения ее разнообразия в коллекциях очень важно для использования. Имея это в виду, мы провели исследования, чтобы сравнить молекулярно-морфологические методы, используя 42 флуоресцентно-меченных SSR-маркера для генотипирования 108 индийских образцов пшеницы. На основании полученных результатов мы заключаем, что эти два метода дополняют друг друга в изучаемом наборе генотипов.

*Ключевые слова:* мягкая пшеница, индийская пшеница, SSR маркеры, сравнение, генетическое разнообразие.

### Abstract

Bread wheat (*Triticum aestivum* L.) gained agronomically important status among other crops mainly due to its wider adaptability, highlighting importance of its diversity. Hence, use of proper method to study their diversity in collection is very important for their utilization. With this in mind, we investigated to compare molecular- and morphology-based methods by deploying 42 fluorescent-labelled SSR markers for genotyping a set of 108 Indian wheat accessions. Based on results, we conclude that these two methods are complementary to each other in studied set of genotypes.

*Key words:* bread wheat, Indian wheat, SSR markers, comparison, genetic diversity.

## **Introduction**

Bread wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivation in India started 5000 years ago (Feldman, 2001). Three types of wheats are grown in India: 1) *Triticum aestivum* (Bread wheat), 2) *Triticum durum* (Durum/Macaroni wheat), and 3) *Triticum dicoccum* (Dicoccum wheat). Due to an increasing pressure on arable land caused by increasing paces of human population and urbanization; and, since there are environmental bottle-necks due to challenges of climate change; crop production needs to be increased to secure future food supplies, while minimizing its impact on ecosystems (Godfray et al., 2010). Therefore, in the face of these challenges, genomic and genetic diversities need to be understood in great details (Bevan *et al.*, 2017). Detailed information on intra- and inter-germplasm genetic variability is crucial as they offer practical opportunities not only for future collection trips but also for the conservation and utilization of existing genetic resources (Karp et al., 1997; Warburton and Hoisington, 2001; Matus and Hayes, 2002). Genetic diversity can be estimated based on various criteria including morphological traits (Schut and Stam, 1997; Malik et al., 2014) and molecular markers (Rao and Riley, 1994; Pagnotta et al., 2005). Hence, use of proper method to study their diversity in collection is very important for their utilization. With this in mind, we undertook an investigation to compare molecular *vi-a-vis* morphology-based methods in a set of Indian wheats.

## **Materials and methods**

A set of 108 Indian wheat accessions were obtained from ICAR-National Bureau of Plant Genetic Resources, New Delhi, India. The DNA was extracted using modified CTAB method (Murray & Thompson, 1980). Genome-wide distributed 42 microsatellite (SSR) markers were fluorescence labelled and deployed for molecular diversity analysis. Using molecular/DNA typing information, cluster analysis was performed according to the unweighted pair-group method with arithmetic average (UPGMA) with the Nei (Roussel et al., 2004) similarity index using Power Marker version 3.25 (Liu and Muse, 2005) and MEGA 4.0 software (Tamura et al., 2007). Qualitative and quantitative data on twenty-three agro-morphological and phenological traits, recorded as per the descriptors of IPGRI (IBPGR, 1985) and the scale of Zadoks et al.(1974), were utilized for morphology based diversity study. Euclidean distance-based hierarchical clustering using Ward's minimum variance, based on dissimilarity, method was used to construct dendrogram.

## Results

Since there is no single bioinformatic tool that can handle both molecular and morphological data using the same computational method and algorithm, it is not prudent to compare every aspect of the study. However, as summarized in Table below, comparison in terms of overall number of major groups revealed that molecular marker-based method grouped 108 Indian wheat accessions into 4 major groups, while that derived using morphological data revealed 5 major groups; indicating that there was no correlation between molecular and morphology-based methods.

*Table. Comparison of morphology and molecular data-based methods of diversity study*

Method	Total No. of clusters	Number of accessions belonging to:					No. of Accessions
		Cluster-1	Cluster-2	Cluster-3	Cluster-4	Cluster-5	
Morphology	5	13	30	10	12	43	108
Molecular	4	23	25	23	37	None	108

Further, geographical origin of accessions and number of accessions belonging to clusters 1 to 4 based on molecular method did not correspond to that of morphology-based method. Therefore, these two methods showed a complementary relationship in assessment of genetic diversity in studied set of Indian wheat accessions.

## Conclusions

Observed differences between molecular and morphology-based method arises from the fact that while molecular data directly reflected only the allelic variations of marker loci surveyed in the analysis, morphological data indirectly reflected variations in much of genomic regions that correspond to the assessed morphological traits. Further, though molecular method helps to reveal deoxyribonucleic acid (DNA)-level diversity, independent of environmental factors, it fails to reflect the outcome of interaction between gene and environment. Therefore, it is pertinent to understand better picture of genetic variability using both the methods, for its exploitation in sustainable way of food production. Thus, these two methods played a complementary role in assessment of genetic diversity in studied set of Indian wheat accessions.

## References

1. Feldman, M. 2001. The wheat book. Lavoisier Publishing, Paris. P. 3-56.
2. Godfray, H.C.J., et al. 2010. Science. # 327. P. 812-818.

3. Bevan, M.W., et al. 2017. *Nature*. # 543. P. 346-354.
4. Karp, A., et al. 1997. *IPGRI Technical Bulletin*. IPGRI, Rome. # 2.
5. Warburton, M., Hoisington, D. 2001. *Plant Genotyping*. CAB International, Oxon, UK.
6. Matus, I.A., Hayes, P.M. 2002. *Genome*. # 45. P. 1095-1106.
7. Schut, J.W., et al. 1997. *Theoretical and Applied Genetics*. # 95. P. 1161-1168.
8. Malik, R., et al. 2014. *African Journal of Crop Science*. # 8(9). P. 1266-1271.
9. Rao, V.R., Riley, K.W. 1994. *Plant Genetic Resources Newsletter*. # 97. P. 3-20.
10. Pagnotta, M., et al. Ilah, M. 2005. *Euphytica*. # 146. P. 29-37.
11. Murray, H.G., Thompson, W.F. 1980. *Nucleic Acids Research*. # 8. P. 4321-4325.
12. Roussel, V., et al. 2004. *Theoretical and Applied Genetics*. # 108(5). P. 920-930.
13. Liu, K., Muse, S.V. 2005. *Bioinformatics*. # 21. P. 2128–2129.
14. Tamura, K., et al. 2007. *Molecular Biology and Evolution*. # 24. P. 1596-1599.
15. IBPGR/IPGRI. 1985. *Descriptors for wheat and barley*. IPGR, Rome, Italy. P. 8-19.
16. Zadoks, J.C., et al. 1974. *Weed Research*. # 14. P. 415-421.

УДК: 630

# STUDY OF ENVIRONMENTAL FACTORS AFFECTING PLANT GROWTH, MORPHOLOGY AND CANOPY STRUCTURE OF THE PRIIRTYSHYA PINE STANDS

**Toktasinova, F. Abayeva, K., Oraikhanova, A.**

*Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan*

## ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА РОСТ РАСТЕНИЙ, МОРФОЛОГИЮ И СТРУКТУРУ ПОЛОГА СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ПРИИРТЫШЬЕ

**Токтасинова Ф. Абаева К., Орайханова А.**

*Казахский национальный аграрный университет,*

*Алматы, Казахстан*

[rusenados@mail.ru](mailto:rusenados@mail.ru)

### **Аннотация**

Массовое естественное восстановление или возобновление лесов в первую очередь зависит от наличия подроста.

В условиях ленточного бора Прииртышья можно создать разреженные насаждения (редколесье) сосны на гарях путем лесовосстановления при помощи семенного возобновления. В результате в лесу образуется самосев разного возраста.

*Ключевые слова:* лесные насаждения, структура полога, древостой, урожайность семян сосны, ленточный бор.

### **Abstract**

Mass occurrence of natural regeneration or regrowth on the appearance of this forest area is primarily depend on presence of sources growth of this forest part.

In condition of Priirtyshya tape hog, it is possible to create sparse trunk (sparse stable) of pine cultivation on pyrogenic areas of tape hog, forest reproduction or forest regeneration with seeding way. Only multiple seed regeneration of the forest provides early-growth, multisteped uneven layering natural stands of the tape hog. As a result, self-sown in a forest or different ages are formed.

*Keywords:* forest plantations, structure of the canopy, forest stands, yielding seed culture of pine, tape hogs.

### **Introduction**

Pine form a substantially pure and less mixed planting. There is a different understanding of the basic concepts of the resumption of the forest in the science

and industry. In some cases, under the natural regeneration of the forest meaning the process of spontaneously occurring in the forest, under a subordinate, as all natural processes, definite laws of growth and development in ontogenesis [1,2].

The dependence of the weight and age of the needles on the number of plants in biogroups was given in K. Igembaeva's work. (1995) [3]. Researcher was able to describe this dependence regression equation of the form  $y = f(x)$ . On the basis of research material the author came to the conclusion that the conditions for elections Priirtyshya tape hogs, the optimal number of needles corresponding to hydrological conditions and transpiration expense should be between 8-9 tons (fresh state) per 1 ha. Numerous accounting data calculation natural regeneration of pine in past to draw conclusions about the resumption of satisfactory despite of the severe soil and climatic conditions, frequent forest fires and low level of forest management. Pine in the tape hogs forms a substantially pure and mixed stands less planting, and 90% of them have natural origin. Natural pine forests influenced by many factors. Firstly, the pine in condition of tape hog fruits annually, so the seedlings and growth by age split up evenly.

Mass occurrence of natural regeneration associated with the seed years, here we meet rare. The appearance of regrowth depends not only on the availability of seeds, as the degree of moistening of the surface layer of the soil.

Secondly, the formation of pine plantations influence wildfires. In the past, they cover a huge area. According to L. Gribanova (1960) [1,2], in tape hogs almost impossible to meet the forest areas that would not have traces of forest fires.

Thirdly, the most of the plantations, especially in the pre-revolutionary period, were passed by selective cutting to "mine" with a sample of the best trees. Under the influence of the factors described were formed pinetums tape hog.

Resuming burnt depends on the presence of the term and obsemeniteley plaque seeds. If immediately after the fire, there is a good seed crop, the resumption of burnt provided. Burning, which did not shatters the second year after the occurrence there overgrown grasses (especially cereal), then resuming their delayed for a long time. Even colonization burning during its overgrowing grasses does not provide a successful resume.

## **Results**

General provision for all types of forests is the presence of the basic mass of regeneration under the canopy of pine stands completeness from 0.4 to 0.6 in the

projection of tree crowns in a cone or created shadow by them (Table).

These cones shadows create along the northern and western sides of trees, shrubs or massive afforestation.

Undergrowth groups usually located in the north or north-west cones of trees.

Open spaces undergrowth meet rare. Resumption of the areas affected by fires is unsatisfactory.

*Table. Number of regrowth on burned area (0,000 pieces/ha)*

<b>Forest types</b>	<b>pine</b>	<b>birch</b>	<b>aspen</b>	<b>total</b>
Dry forest of high knolls	0,2	-	-	0,2
Dry forest of gentle knolls	0,4	unit	0,2	0,6
Sink forest (fresh forest)	0,7	0,1	0,3	1,1
Lowland forest (herbal forest)	0,5	0,4	1,0	1,9

Table shows that the recovery processes are slow on burned areas. Often these processes take ten years. The reason is a small amount of atmospheric precipitation, not exceeding 200-250 mm per year and the lack of experimental work on reforestation burnt clearings and burnt wood on a rigorous scientific basis.

At a young age there is intense movement of trees by diameter. This is especially characteristic for small stages thickness where dominated oppressed trees that have underdeveloped crowns, respectively, and their small size. About 60-70 years to the formation of canopy stands basically ends.

According to our research, in terms of tape hogs Priirtyshja formation pine canopy begins at age 50 and continue 80 years. The number of plants gradually with increasing stand age decreases from 998 units / ha to 640 units / ha. By 80 years pine of Priirtyshya age 80 years and more number of plants than and less 640 the number of plant units / ha, and the degradation occurs canopy stand, due to the differentiation of trees on growth classes. Pine forests in the tape hogs of self sowing of natural origin. Mass occurrence of natural regeneration or regrowth on the appearance of this forest area is primarily depend on the availability of sources of contamination of this part of the forest. At the same time the formation of uneven spaces is due to multiple natural colonization of this part of the forest testes. As a result, self-sown played forest stands of different ages or form different stands. Uneven spaces characterized by speed canopy cover. In most of these spaces are three level. By area, the trees are located clumps. The spatial structure of plants depends on the type of wood.

For example, in the dry type of forest gentle hillocks (DFH), uneven spaces consist of three generations. The first generation of trees form with age 121 - 160

years. Trees included in the first generation of the upper canopy stands. The second generation consists of trees with age 81 - 120 years. Most of the trees of the second generation in the upper canopy planting. The third generation form from the trees at age over 80 years. The third generation of clumps of trees around the first and second generations and cones midday shade of parent canopy.

### **Conclusions**

Using data foresters of Priirtyshya could in tape hog conditions to create rare trunks (sparse) of pine on pyrogenic squares tape hog reproduction forests or forest regeneration forest by seeds. Only multiple seed regeneration of the forest provides stacked natural stands of tape hog. Coeval pine plantations by planting has horizontal closeness, being a single level. Trees area distributed relatively evenly. Currently close planting culture in the region are still thick and solid that do not meet the basic requirements of natural regeneration of forest seed.

### **References**

1. Griбанov L. Steppe forests of the Altai Territory and Kazakhstan. Goslesbumizdat. M.L. 1960;
2. Griбанov L. Tape hogs of the Altai Territory and Kazakhstan M. 1954.
3. Igenbaev K. On the conclusion of pine trees for seeding burnt wood. Journal of research results. Almaty number 1, 2004.



# ИЗУЧЕНИЕ СЕЗОННОЙ ДИНАМИКИ НЕКОТОРЫХ ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МАСЛИНЫ (*OLEA EUROPEA* L.) И БИРЮЧИНЫ (*LIGUSTRUM*) В УСЛОВИЯХ СУХИХ СУБТРОПИКОВ

<sup>1</sup>Абдуллаев С.Б., <sup>2</sup>Каримов Б.Т.

<sup>1</sup>Ташкентский государственный аграрный университет, Узбекистан

<sup>2</sup>Термезский филиал Ташкентского государственного аграрного  
университета, Узбекистан

## STUDY OF SEASONAL DYNAMICS OF SOME PHYSIO-BIOCHEMICAL INDICATORS OF OLIVE (*OLEA EUROPEA* L.) AND *LIGUSTRUM* IN CONDITIONS OF DRY SUBTROPICS

<sup>1</sup>Abdullaev, S.B., <sup>2</sup>Karimov, B.T.

<sup>1</sup>Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan

<sup>2</sup>Termez branch of Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan  
[abdullayev1015@mail.ru](mailto:abdullayev1015@mail.ru)

### Abstract

Issues of overwintering of olive plants are important for cultivation of olive plantations. Young olive trees are particularly severely affected by winter adverse conditions and respond heavily and quickly to these influences. The paper highlights results of some physiological and biochemical parameters of study of olive trees (*Olea europaea* L.) and *Ligustrum* in dry subtropics in Uzbekistan.

*Key words:* sucrose, fructose, maltose, resistance, temperature, chilling.

### Аннотация

Известно, при разведении маслины, немаловажное место занимают вопросы перезимования. Особенно сильно испытывают влияние зимних неблагоприятных условий молодые насаждения маслины, тяжело и быстро реагирующие на эти воздействия. В статье освещены материалы некоторых физиолого-биохимических показателей маслины (*Olea europaea* L.) и брЮчины (*Ligustrum*) в условиях сухих субтропиков.

*Ключевые слова:* сахароза, фруктоза, мальтоза, устойчивость, температура, вымерзание.

### Введение

Перед работниками сельского хозяйства Узбекистана ставится задача в кратчайший срок в изобилии снабдить население ценными питательными

субтропическими плодами, а пищевую промышленность - сырьем. Изучению морозоустойчивости маслины уделяли внимание многие исследователи: [1; 3; 6; 8; 9; 10]

По мнению ряда авторов, критическая температура для маслины колеблется в пределах  $-8-10^{\circ}\text{C}$ , листья и побеги повреждаются при температуре  $-17-22^{\circ}\text{C}$ , при этом происходит полная гибель растения или вымерзание до корневой шейки [2; 4; 5; 7].

Известно, что новые районы освоения являются весьма малоизученными для разведения этой культуры. Наряду с другими трудностями, которые приходится преодолевать при разведении маслины, немаловажное место занимают вопросы перезимовки. Особенно сильно испытывают влияние зимних неблагоприятных условий молодые насаждения маслины, тяжело и быстро реагирующие на эти воздействия.

Культура маслины в условиях сухих субтропиков находится у своих климатических пределов и ее разведение возможно только при условии подбора морозостойких сортов и высокого уровня агротехники. Поэтому вопрос испытания и подбора морозостойких сортов маслины для означенного массива представляет определенный интерес [5].

Целью проведенного исследования было изучение и подбор высокоморозостойких сортов маслины для условий сухих субтропиков Сурхандарьинской области. В настоящей работе мы попытались выяснить морозостойкость отдельных сортов маслины в процессе зимовки с помощью некоторых физиолого-биохимических показателей.

### **Материал и методы исследования**

Для исследования было взято три сорта маслины: Чемберикентская, Никитская II и Крымская 172. Эти сорта были нами выбраны как относительно более морозостойкие и представляющие определенный интерес для производства. Мы учитывали, что промышленные плантации должны состоять из ограниченного количества весьма ценных, высокопродуктивных сортов комплексного или одностороннего направления использования – консервно-масличных или консервных сортов маслины. Для сопоставления с маслиной в опыт была включена кудрявая бирючина (*Ligustrum*), которая также относится к семейству Oleaceae. Материал брался в виде срезанных веток ежемесячно.

Для организации вегетационных опытов были использованы двух-летние

саженцы. Одна их часть была помещена с вегетационные сосуды с целью изучения водного режима, а другая часть содержалась при различной почвенной влажности и предназначалась для замораживания в морозильных шкафах.

Изучались следующие показатели: углеводный обмен, содержание витаминов, проницаемость протоплазмы, водный режим и морозостойкость.

Определение углеводов производилось микрометодом по Бертрону, аскорбиновая кислота в листьях маслины и бирючины исследовалась методом Мурре.

### **Результаты исследований**

Высокая зимостойкость растений и, в частности, морозоустойчивость, не являются постоянным свойством. Развитие высокой морозоустойчивости растения связано в первую очередь с внутриклеточными изменениями, в связи с чем происходит закаливание растений. Одним из факторов, обуславливающим закаливание, является накопление сахаров.

Известно, что в период закаливания накапливаются сахара у всех сортов, но у стойких сортов накопление происходит более энергично. В связи с этим изучение характера углеводного обмена представляет значительный интерес.

Для анализа брались листья однолетних побегов, в которых определялись редуцирующий сахар, сахароза и сахара типа «мальтозы». Результаты изучения динамики содержания различных форм сахаров в листьях некоторых сортов маслины и бирючины в период зимовки приводятся в таблице 1.

Как видно, наиболее резкое изменение содержания глюкозы в листьях маслины и бирючины наблюдается по сезонам года, достигая максимального количества в летний период. По мере окончания роста количество редуцирующего сахара заметно убывает. При сравнении маслины и бирючины выяснилось, что у бирючины содержание глюкозы более высокое по сравнению с маслиной. Содержание сахарозы в листьях маслины зимой повышено, с начала вегетации резко уменьшается, достигая минимума в летний период. Из таблицы 1 видно, что среди изучаемых сортов наиболее высоким содержанием сахарозы в зимний период характеризуется сорт Никитская II. Несколько меньше содержание сахарозы наблюдается в листьях Крымская 172, а Чемберикентская занимает последнее место. По содержанию сахарозы бирючина следует за сортом маслины Никитская II.

Согласно данным таблицы 1, мальтоза, по сравнению с другими сахарами,

содержится в наибольшем количестве. Как во время зимовки, так и во время вегетации сорта маслины Никитская II, Чемберикентская и бирючина отличаются большим содержанием в листьях сахаров типа «мальтозы». У сорта Крымская 172 в течение всего года количество мальтозы меньше, чем у бирючины и других сортов маслины.

Таблица 1. Динамика содержания сахаров в листьях некоторых сортов маслины и бирючины, в % на сухую массу.

Сахара	Годы	Наименование растений	Месяцы					
			II	IV	VI	VII	X	XII
Глюкоза	2017	Чемберикентская	1,2	0,19	0,02	2,47	0,85	0,78
		Никитская II	0,03	0,38	0,90	0,25	0,24	0,41
		Крымская 172	0,08	0,14	0,13	0,09	0,17	1,0
	2018	Брючина (Ligustrum)	2,86	0,89	0,84	3,50	1,28	2,50
		Чемберикентская	0,35	0,36	0,95	0,70	0,55	1,40
		Никитская II	0,02	0,55	0,58	0,41	0,19	0,68
		Крымская 172	0,78	0,39	0,77	0,55	1,18	0,79
		Брючина (Ligustrum)	1,67	0,58	1,47	1,17	1,25	1,90
		Чемберикентская	1,81	0,80	0,45	Нет	1,1	1,88
Сахароза	2017	Никитская II	2,01	2,21	0,17	0,03	0,7	3,10
		Крымская 172	1,98	1,53	0,75	0,80	0,89	1,64
		Брючина (Ligustrum)	2,35	1,40	1,82	3,33	3,2	2,11
	2018	Чемберикентская	2,30	1,01	0,85	1,01	0,90	1,89
		Никитская II	2,28	1,25	1,08	1,10	1,81	2,40
		Крымская 172	1,40	1,35	0,78	0,93	0,90	2,01
		Брючина (Ligustrum)	2,01	1,71	0,76	1,25	1,30	2,71
		Чемберикентская	6,20	4,03	4,13	0,70	3,85	5,97
		Никитская II	4,00	2,01	2,83	2,80	2,15	3,3
Мальтоза	2017	Крымская 172	2,01	3,13	1,98	1,93	3,25	1,0
		Брючина (Ligustrum)	4,50	4,60	2,22	2,07	Нет	5,4
		Чемберикентская	4,00	3,98	2,01	1,35	3,79	5,23
	2018	Никитская II	3,70	4,01	2,18	2,10	4,62	3,50
		Крымская 172	2,89	1,38	1,70	1,20	2,21	2,11
		Брючина (Ligustrum)	4,70	2,17	2,26	2,29	4,02	5,18

Таким образом, углеводный обмен в листьях изученных сортов маслины носит определенный закономерный характер, а именно: общее содержание сахаров у всех исследуемых сортов повышено зимой в большей степени у сортов Никитская II и Чемберикентская.

Изучение углеводного обмена маслины и бирючины показало, что в углеводном комплексе маслины взаимопревращение различных форм углеводов

происходит в зависимости от изменения внешних условий и физиологического состояния растений.

Аскорбиновая кислота представляет значительный интерес в деле изучения морозостойкости растений. Однако, значение накопления аскорбиновой кислоты в целях повышения морозостойкости растений исследовано недостаточно. Имеется ряд работ о содержании витамина С в растениях и его значении в процессе зимовки. Однако о зимнем накоплении аскорбиновой кислоты в сухих субтропических культурах, и в том числе в маслине, известно очень мало. Данные о содержании витамина С в листьях маслины и бирючины представлены в таблице 2.

Таблица 2. Динамика содержания витамина С в листьях маслины и бирючины, в мг/ %.

Сорта	Возраст листьев	2017			2018				2019		
		18/IV	20/VI	23/XII	8/IV	2/VI	15/VIII	8/XI	5/I	2/III	10/VIII
Чемберикентская	молодые	83,3	66,0	107,2	179,2	95,5	64,6	115,1	115,7	92,4	58,7
	старые	60,2	84,5	88,1	144,3	93,2	41,2	95,7	93,1	72,6	44,4
Никитская II	молодые	89,3	79,2	120,3	142,7	75,1	04,2	91,4	121,1	102,3	53,2
	старые	85,5	77,7	119,6	90,1	81,1	62,1	94,0	110,5	92,4	62,1
Крымская 172	молодые	66,4	79,8	104,0	110,6	95,5	69,2	93,6	108,1	87,2	59,0
	старые	91,2	87,2	97,0	113,7	93,2	62,1	83,6	99,2	81,2	62,1
Бирючина (Ligustrum)	молодые	110,1	90,8	131,8	142,8	108,0	65,0	174,4	115,5	111,6	63,0
	старые	117,2	57,1	129,1	188,6	81,0	60,7	120,5	93,1	139,4	60,5

Из данных таблицы видно, что содержание аскорбиновой кислоты в листьях маслины и бирючины несколько увеличивается в зимний период по сравнению с летним.

При сравнении между собой сортов маслины по показателям зимнего содержания аскорбиновой кислоты и по амплитуде колебания между летним и зимним её количеством, выяснилось, что накопление аскорбиновой кислоты протекает интенсивнее всего у сорта Никитская II. При этом оказалось, что молодые листья содержат витамина С больше, чем старые, что говорит об их более высокой приспособительной способности и большей жизнеспособности.

## **Выводы**

1. Морозоустойчивость маслины изменяется по сезонам года, достигая наиболее высокой устойчивости зимой. Согласно полученным результатам, критической температурой для молодого растения маслины следует считать  $-14-16^{\circ}\text{C}$ . В зависимости от сорта и метеорологических условий данная температура несколько варьирует.

2. Растения маслины обладают способностью закаляться при низкой температуре. Закалка маслины протекает в две фазы, обычно со второй половины ноября и, в зависимости от температурных условий длится до января. На степень морозоустойчивости растений, при прочих равных условиях, влияет также возраст листьев - однолетние листья маслины оказались более устойчивыми, нежели старые.

3. Изучение внутренних изменений растений в связи с понижением температуры показало, что эти изменения направлены на ослабление жизнедеятельности, которое обуславливает пониженную реакцию растений на внешнее воздействие. Внутреннее состояние растений приходит в соответствие с внешними условиями среды.

4. К концу вегетации содержание глюкозы значительно убывает. Содержание сахарозы и сахаров типа «мальтозы» в сортах маслины повышено зимой, особенно в декабре и январе. Наиболее морозостойкий сорт Никитская II выделяется повышенным содержанием сахаров (сахарозы и мальтозы) в зимний период.

5. Содержание аскорбиновой кислоты в листьях маслины увеличено в зимний период, особенно в молодых листьях. Наблюдается известная корреляция между содержанием аскорбиновой кислоты и морозостойкостью изучаемых сортов.

## **Список использованной литературы**

1. Абдуллаев В.Г. Агроклиматические ресурсы Азербайджанской ССР. Автореф. дисс. на соиск. уч. степени. канд. географ. наук. - Баку, 1976, - 22 с.
2. Гутиев Г.Т., Мосияш А.С. Климат и морозостойкость субтропических растений. - Л.: Гидрометиздат, 1977. - 280 с.
3. Доманская Э.Н. К вопросу об определении дыхательного процесса у маслины в связи с ее морозоустойчивостью. - Бюллетень ГНБС, 1973, вып. 3

- (22), с. 48–51.
4. Жанов А.Ф. Опыты по прививке маслины европейской в крону ясеня, сирени и бирючины. Тр.ГНБС, -Ялта, 1959, т.29, с. 221–234.
  5. Каримов Б.Т., Буриев Х.Ч. Морфо-биологические особенности бирючины (*Ligustrum*) вечнозеленой в условиях сухих субтропиков Узбекистана // Ўзбекистонда манзарали гуллар хилма хиллиги: муаммолар ва ютуқлар” халқаро миқёсидаги илмий-амалий анжуман, Наманган. 2019, - 24-28 б.
  6. Союнов П. Морозоустойчивые сорта и формы маслины в условиях Юго-Западного Туркменистана // Ж. Молодой учёный. № 9 (32) / 2011. – С. 271-274.
  7. Шамцян С.М. Характеристика зимостойкости некоторых сортов маслины. Тезисы докладов конференции по физиологии устойчивости растений. Изво АН СССР, Москва, 1959. – с 35-37.
  8. Шамцян С.М. Характеристика зимостойкости некоторых сортов маслины, Физиология устойчивости растений, Москва, 1990. – с 110-113.
  9. Губанова Т.Б., Браилко В.А., Палий А.Е.. Морозостойкость некоторых вечнозеленых видов семейств Oleaceae и Saprifoliaceae на южном берегу Крыма // Бюллетень ГНБС. 2017. Вып. 125. – С. 103-108.
  10. Шолохова В.А. Изучение микроспорогенеза – исходной родительской формы маслины в различных температурных условиях. Сб. работ УОГИС, – Киев,1975. – С. 110-118.

# ТАКРОРИЙ ЭКИН СИФАТИДА КОЛУМБ ЎТИ (*SORGHUM ALMUM PARODI*) ЕТИШТИРИШ ХУСУСИЯТЛАРИ

**Авутхонов Б. С.**

*Самарқанд Давлат университети, Ўзбекистон*  
[almum76@mail.ru](mailto:almum76@mail.ru)

## PECULIARITIES OF PRODUCING COLUMBUS GRASS (*SORGHUM ALMUM PARODI*) AS A SECOND CROP

**Avutkhonov, B. S.**

*Samarkand State University, Uzbekistan*  
[almum76@mail.ru](mailto:almum76@mail.ru)

### **Abstract.**

The paper provides data of trials on growth, development and productivity of Columbus grass grown as a second crop in climatic conditions of Samarkand province. Due to its high productivity and environmental resilience, Columbus grass can be grown not only as a main crop, but also as a second crop, and can be harvested twice during the summer season and produces high-quality green biomass when it planted after wheat harvesting.

*Key words:* Columbus grass, second crop, acclimatization, vegetation period, development, productivity, mineral fertilizers, nitrogen, phosphorus, potassium.

### **Аннотация.**

Мақолада Самарқанд вилоятининг турли тупроқ-иқлим шароитида ўтказилган дала тажрибаларида такрорий экин сифатида етиштирилган Колумб ўтининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги баён қилинган. Ҳосилдорлиги ва экологик мослашувчанлиги юқори бўлганлиги сабабли Колумб ўти нафақат асосий экин сифатида, балки такрорий экин сифатида ёз фаслида буғдойдан бўшаган ерларга экилганида икки марта ўриб, сифатли кўк масса ҳосили етиштириш мумкин.

*Калит сўзлар:* Колумб ўти, такрорий экин, интродукция, вегетация даври, ривожланиш, ҳосилдорлик, маъданли ўғит, азот, фосфор, калий.

### **Кириш.**

Мамлакатимизда чорвачилик учун озуқа ишлаб чиқариш ҳажмини кўпайтириш ва унинг сифатини оширишга, жумладан озуқабоп экинлар етиштириладиган майдонларни кенгайтириш, озуқавий ўсимликлар сонини ноанъанавий ўсимлик турлари билан бойитиш, қайта ишлаш технологияларини



такомиллаштириш ишларига катта эътибор қаратилмоқда. Самарқанд вилоятида чорвачиликга ихтисослашган деҳқон ва фермер хўжаликларининг сони 1166 та бўлиб, шундан 720 та хўжалик суғориладиган ер майдонлари, 446 таси эса лалми ерлар ҳисобига ем - хашак билан таъминланади. Чорвачиликни ривожлантиришда беда, маккажўхори каби анъанавий ем-хашак экинлари билан бир қаторда улардан ҳосилдорлиги ва тўйимлилиги жиҳатидан қолишмайдиган янги ўсимликларни ўрганиш ва қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига жорий этиш давр талабидир. Айниқса, ноанъанавий озуқабоп ўсимликларнинг интродукция шароитларида ўсиши, ривожланиши ва биокимёвий хусусиятларини ўрганиш муҳим аҳамият касб этади. Ҳозирги сув танқислиги, тупроқларнинг турли даражада шўрланиши ва чўлланиш жараёнлари кучаяётган шароитларда муҳитнинг ноқулай омиллари таъсирига чидамли бўлган сифатли ва тўйимли озиқавий экинларнинг физиологик ва биокимёвий хусусиятларини ўрганиш, уларни етиштиришнинг минтақавий агротехнологияларини ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий қилиш долзарб масалалардан ҳисобланади. Ана шундай ноанъанавий озуқавий ўсимликлардан бири - Колумб ўтидир. Колумб ўти (*Sorghum alatum* Parodi) буғдойдошлар (*Poaceae*) оиласининг жўхори (*Sorghum*) туркумига мансуб кўп йиллик ем - хашак ўсимлиги бўлиб, ватани Аргентинадир. 1943 йилда ботаник L.R. Parodi томонидан фанга киритилган [1]. Колумб ўтининг асосий биоэкологик хусусиятлари келиб чиқиши билан боғлиқдир. Колумб ўти келиб чиқиши жиҳатидан ғумай (*S.halepense*) билан озуқабоп экин ҳисобланадиган судан ўти (*S.sudanense*) нинг табиий гибриди ҳисобланади [3,4].

### **Тадқиқот услуби.**

Дала тажрибалари Самарқанд вилоятининг Оқдарё туманидаги «Элдор МЭЗ Пилол» номли фермер хўжалиги даласида ўтказилди. Тупроқ ва ўсимликлардан намуналар олиш, фенологик кузатишлар олиб бориш ЎзПТИИ усулларида фойдаланиб ўтказилди [2]. Такрорий экинда ўсимликларни ўғитлаш рандемизация усулида: камайтирилган, оптимал ва оширилган меъёрларда берилди. Шу асосида тўртта вариант танлаб олинди: 1-вариант ўғитсиз, назорат варианты бўлиб, қолган вариантларни таққослаш учун олинди; 2-вариантга камайтирилган меъёрда, яъни гектарига  $N_{100} P_{70} K_{50}$  кг минерал ўғит; 3-вариантга оптимал меъёрда, яъни гектарига  $N_{200} P_{140} K_{100}$  кг минерал ўғит; 4-вариантга оширилган меъёрда, яъни гектарига  $N_{300} P_{210} K_{150}$  кг минерал ўғит қўлланилди.

## Тадқиқот натижалари.

Тажрибаларимизда Колумб ўтини буғдойдан бўшаган ерларга такрорий экин сифатида анғизга экилганида икки марта такрор ўриб, мўл ва сифатли яшил масса етиштириш мумкинлиги аниқланди (1-жадвал). Самарқанд вилояти шароитида Колумб ўти буғдойнинг ўрнига такрорий экин сифатида 25-30 июнь оралиғида экилди. Одатда, баҳорда экилган Колумб ўтининг уруғлари экилганидан кейин 9-11 кун ичида униб чиқадиган бўлса, ёз фаслида экилган уруғларнинг эса 6-8 кунда униб чиқиши аниқланди.

*1-жадвал Самарқанд вилояти шароитида анғизга экилган Колумб ўтининг яшил масса ҳосилдорлиги, ц/га (2015-2017 йй.)*

Тажриба варианты	Йиллар			Ўртача
	2015	2016	2017	
	ҳосилдорлик			
Назорат (ўғитсиз)	496,4	535,2	594,1	541,9
$N_{100} P_{70} K_{50}$	954,2	860,1	970,2	928,2
$N_{200} P_{140} K_{100}$	1120,1	1060,5	1207,4	1129,3
$N_{300} P_{210} K_{150}$	1131,0	1069,2	1160,1	1120,1
$S_x\%$	0,12	0,14	0,13	
$ЭКФ_{0,5}$	3,57	3,88	3,96	

## Хулоса.

Умуман олганда, амалга оширилган тадқиқотларнинг натижаларига кўра Самарқанд вилояти шароитида Колумб ўтини такрорий экин сифатида ёз фаслида буғдойдан бўшаган ерларга экилганида икки марта ўриб, сифатли кўк масса ҳосили етиштириш мумкин. Гектарига  $N_{200} P_{140} K_{100}$  кг миқдорда ўғит қўлланилганда ўртача уч йиллик ҳосилдорлик 1129,3 центнерни ташкил этиши аниқланди.

## Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Авутхонов Б.С., Сафаров А.К. Сафаров К.С. Биоэкологические особенности травы Колумба в условиях интродукции // Сборник тезисов III международной научно-практической конференции. – Нукус, 2010. – С. 24.
2. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари - Тошкент: ЎзПТИ, 2007. - Б.147.
3. Сафаров А. К. Рост, развитие и продуктивность травы Колумба в почвенно-климатических условиях Южного Приаралья // Вестник ККО АН РУз, 2011. - №1. - С. 19-21.
4. Olanite J. A., Anele U. Y., Arigbede O. M., Jolaosho A. O., Onifade O. S. Effect

of plant spacing and nitrogen fertilizer levels on the growth, dry-matter yield and nutritive quality of Columbus grass (*Sorghum almum*) in southwest Nigeria // Grass and Forage Science (The Journal of the British Grassland Society), 2010.-65.-P.369–375.

# ГИДРОПОНИКА ИССИҚХОНАЛАРИДА ЕТИШТИРИШГА МОС ҚОВУН НАВ ВА ДУРАГАЙЛАРИНИ ТАНЛАШ

**Азимбаев Т., Дусмуратова С.И.**

*Тошкент давлат аграр университети, Ўзбекистон.*

[temurbek19960101@gmail.com](mailto:temurbek19960101@gmail.com)

## SELECTION OF MELON VARIETIES AND HYBRIDS SUITABLE FOR GROWING IN HYDROPONIC GREENHOUSES

**Azimbaev, T., Dusmuratova, S.I.**

*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan.*

[temurbek19960101@gmail.com](mailto:temurbek19960101@gmail.com)

### **Abstract.**

The paper provides data on testing 20 melon varieties and hybrids released in Uzbekistan and imported from outside on a small organic substrate in hydroponics greenhouse, including data on growth and development of each studied variety. Early and early–middle ripening melon variety Rohat released in Uzbekistan and the Dutch and Chinese melon hybrids showed good results in seeds germination rates and surpassed F1 hybrids imported from outside Uzbekistan by this parameter.

*Key words:* hydroponics, small-volume substrate, melon, fruits, plants, seedlings, varieties, hybrids, flowering, growth, development.

### **Аннотация.**

Гидропоника иссиқхонасида кичик хажмли органик субстратда қовуннинг Ўзбекистонда районлаштирилган ва хориждан келтирилган 20 та навлари ва дурагайлари синови бўйича маълумотлар келтирилган. Тажрибада ўрганилаётган ҳар бир нав намуналарининг ўсиши ва ривожланиши кўрсаткичлари баён этилган. Нав намуналари эртапишар ва эрта-ўртапишар бўлиб, уруғлари униб чиқишида чет элдан келтирилган F<sub>1</sub> дурагайлари устунлик қилиб, ўсиш жадаллигига кўра Ўзбекистонда яратилган Роҳат нави ва Голландия ва Ҳитой дурагайлари яхши натижа кўрсатди.

*Калит сўзлар:* гидропоника, кичик хажмли субстрат, қовун, мева, ўсимликлар, кўчат, навлар, дурагайлар, гуллаши, ўсиши, ривожланиш.

### **Кириш.**

Гидропоника иссиқхоналарида сабзавот ва полиз экинларини етиштириш технологиялари тараққий этиши натижасида замонавий деҳқончилик тизимлари вужудга келди. Тарихга назар солсак, дастлаб “гидропоника” сўзи

1930 йилда Калифорниядаги Герике исмли ихтирочи томонидан эфирол этилган. У ўсимликларни озикали эритмаларда ўстиришни ихтиро қилиб, унга “гидропоника” деб ном берган, бу сўз юнон тилидан таржима қилинганида “hydro” - сув, “ponos” - иш деган маънони билдиради [2].

Кейинги йилларда қишлоқ хўжалиги тараққий этган АҚШ, Голландия, Исроил, Япония, Жанубий Корея мамлакатларида замонавий, тўлиқ автоматлаштирилган, махсус компьютерлар дастури асосида бошқариладиган гидропоника усулида сабзавотлар етиштирилиши йўлга қўйилмоқда. Гидропоника усулида етиштирилган сабзавот экинларининг ҳосилдорлиги 250-350 т/га ни ташкил қилмоқда ва улар экологик жиҳатдан тоза маҳсулотлар ҳисобланади [3].

Бугунги кунда Ўзбекистонда ҳам замонавий иссиқхоналар қурилишига давлатимиз томонидан алоҳида эътибор қаратилган. Хусусан, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 20 мартдаги “Ўзбекистон Республикасида боғдорчилик ва иссиқхона хўжалигини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4246-сон қарорида: “...замонавий ресурс тежамкор технологиялар асосида юқори сифатли, рақобатбардош ва экспортбоп маҳсулотлар ишлаб чиқариш ҳажмларини кенгайтириш” вазифаси белгилаб қўйилган [1].

### **Тадқиқот услублари.**

Қовунни гидропоника иссиқхоналарида етиштиришга оид монографик тадқиқотлар Тошкент давлат аграр университети «Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик» кафедрасида бажарилмоқда. Дала тажрибалари Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институтида олиб борилган. Тажрибалар сабзавотчиликда мавжуд: «Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликда тажрибалар ўтказиш методикаси» [4], «Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве» [5] номли услубий нашрлардан фойдаланилган ҳолда ўтказилди. Ўзбекистонда районлаштирилган ҳамда чет мамлакатлардан келтирилган жами 20 та нав намуналари гидропоника иссиқхонаси шароитидаги кичик ҳажмли субстратларда синалди. Жумладан: Ўзбекистонда яратилган Роҳат (стандарт 1); Кичкинтой (стандарт 2); Дилхуш нави; Л-160; Л-161; F<sub>1</sub> 179/23; Ҳитой Халқ Республикасининг Мингйуэ F<sub>1</sub> K1217; Менгми F<sub>1</sub> K1526; Хуелиҳонг F<sub>1</sub>; F<sub>1</sub>9818; Заозуихиа F<sub>1</sub> дурагайлари; Қозоғистоннинг Муза, Жансая, Медовая, Прима, Эфиопка, Майская навлари ва

Голландиянинг Дакаро F<sub>1</sub>, Sereen F<sub>1</sub>; Bisan F<sub>1</sub> дурагайлари устида тажрибалар ўтказилди.

Нав намуналари қайтариқсиз экилган. Қовун кўчатлари кичик ҳажмли кокосли субстратда, ҳар бир қопчасида 3 донадан, ўсимликлар оралиғи 35 см, ҳар бир вариантда 5-7 тадан ўсимликлар жойлашган. Кокосли субстратларга 30 кунлик кўчатлар экилди.

### **Тадқиқот натижалари.**

2019 йилги тажрибаларнинг дастлабки натижаларига кўра, ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши кузатиб борилди (1-жадвал). Қовун ўсимликларининг “шатрик” фазасида, яъни ўсимликларда ён шохчалар ривожланиб бораётган даврида биометрик ўлчовлар амалга оширилди. Олинган ўлчамларга кўра, Кичкинтой стандарт навида асосий поя баландлиги 13,6 см, Дакаро F<sub>1</sub> ҳамда Sereen F<sub>1</sub> дурагайларида бу кўрсаткич 14,0 см бўлса, Л-161 ва Л-160 нав намуналарида асосий поя баландлиги тегишли равишда 16,3 ва 17,0 см бўлганлиги кузатилди. Ён шохчалар сонига кўра Л-161 линияси, Sereen F<sub>1</sub>, Bisan F<sub>1</sub> дурагайлари ҳамда Муза, Жансая, Медовая навларида 3 донадан ён шохчалар ўсиб, энг кўп барглар сони эса Л-161 ҳамда юқорида номи келтирилган Қозоғистон навларида қайд этилди. Қовуннинг гуллаш фазасида ўтказилган биометрик ўлчовлар кўрсатишича, Л-161 линияси ва Мингйуэ F<sub>1</sub> К1217 Хитой дурагайи асосий поя баландлиги, ён шохчалар сони ва барглар сони бўйича устунлик қилди. (1-жадвал).

Асосий поя баландлиги Голландиянинг Sereen F<sub>1</sub>, Bisan F<sub>1</sub> ва Дакаро F<sub>1</sub> дурагайларида энг юқори кўрсаткичга эга бўлиб, 84,6-97,3 см ташкил этди. Шунингдек Ўзбекистоннинг Кичкинтой нави, Қозоғистоннинг Муза, Жансая, Медовая, Прима, Эфиопка, Майская навларида ҳам барглар сони кўп бўлганлиги қайд этилди. Озиқланиш шароитлари бир ҳил бўлган юқоридаги нав намуналарида вегетатив ўсиши жадал бўлганлигини ўсимликлар ривожланиши билан таққослаб анализ қилинганда маълум бўлдики, Кичкинтой нави хандалаклар гуруҳига мансуб бўлиб, унда оталик ва оналик гуллари нисбатан пастки ён шохларида шаклланиб боради. Хитойнинг Менгми F<sub>1</sub> К1526; Хуелиҳонг F<sub>1</sub>; F19818; Заозуихи F<sub>1</sub> дурагайларида оналик гуллари ривожланса-да, мева тугунчалари тўкилиш холати кузатилди. Мингйуэ F<sub>1</sub> К1217 дурагайида ўсиш ва ривожланиш жадаллиги яхши бўлди (1, 2-расмлар).



*1-расм. Ҳитойнинг Мингйуэ F<sub>1</sub>*



*2-расм. Дакаро F<sub>1</sub> дурагайи. K1217 дурагайи.*

Мевалаш жараёни Голландиянинг Sereen F<sub>1</sub> дурагайида энг жадал бўлиб, ушбу дурагай иссиқхона шароитига яхши мослашиб, энг тезпишар эканлиги аниқланди. Шу билан бирга Дакаро F<sub>1</sub> ҳамда Ўзбекистонда яратилган F<sub>1</sub> 179/23 дурагайларида оналик гулларининг гуллаши ва мевалаш жараёни яхши ўтгани аниқланди.

1-жадвал Иссиқхонада синналган қоён нав намуналарининг биометрик ўлчовлари, 2019 й.

т/б №	Нав намуналари	“шагрик” фазаси, 15.04.2019				13.05.2019				Мева туғунчаси сони, дона
		асосий поя бағандлиги	барглар сони, дона	ён шохчалар сони, дона	асосий поя бағандлиги, см	ён шохчалар сони, дона	барглар сони, дона	гуллар сони, дона	оналик	
1.	Роҳат (St)	9,8	7,6	1,0	58,0	3,0	37,0	14,0	3,3	-
2.	Кичкинтой (St)	13,6	10,0	2,3	77,0	3,3	43,0	10,3	4,0	1,0
3.	Дилхуш	10,8	11,0	2,3	44,3	2,6	30,3	2,0	0,6	-
4.	Л-160	17,0	13,0	2,7	51,3	3,0	41,0	5,0	7,0	-
5.	Л-161	16,3	14,7	3,0	60,3	3,0	40,6	5,3	3,3	-
6.	F <sub>1</sub> 179/23	13,5	13,3	2,3	48,6	3,0	37,6	4,3	2,6	1,0
7.	Мингйўз F <sub>1</sub> К1217	11,5	11,7	2,0	79,6	2,6	45,6	4,0	3,0	0,6
8.	Менгми F <sub>1</sub> К1526	10,8	11,7	2,7	65,0	2,6	31,6	0,3	1,6	-
9.	Хуелихонг F <sub>1</sub>	10,6	12,3	2,0	66,6	2,3	29,0	8,0	2,6	-
10.	F <sub>1</sub> 9818	12,5	12,3	2,7	61,0	3,0	35,6	3,6	-	-
11.	Заозуихиа F <sub>1</sub>	11,0	8,7	2,3	65,0	2,0	36,6	2,6	1,3	-
12.	Дакаро F <sub>1</sub>	14,0	11,3	2,7	86,6	2,6	39,0	5,6	-	1,0
13.	Муза	13,5	16,0	3,0	62,0	3,3	44,6	2,0	-	0,6
14.	Жансая	12,5	15,3	3,0	62,0	4,6	43,0	3,0	1,0	0,3
15.	Медовая	13,0	17,3	3,0	67,3	5,0	56,3	4,3	3,0	0,6
16.	Прима	8,5	8,0	1,7	68,3	4,6	55,0	4,3	1,3	-
17.	Эфиопка	10,1	10,3	2,0	67,3	4,6	46,6	3,0	1,3	-
18.	Майская	11,0	12,7	2,7	65,6	5,0	57,0	5,6	2,0	0,3
19.	Sereen F <sub>1</sub>	14,0	14,3	3,0	97,3	4,3	51,6	4,6	2,6	0,6
20.	Bisan F <sub>1</sub>	11,7	15,3	3,0	84,6	4,3	54,6	5,3	1,6	3,3



Бунда иссиқхонадаги ҳавонинг ўртача кундузги ҳарорати +28...+30°C, кечаси +20...+22°C бўлгани қайд этилди. Бундай ҳароратлар қовун ўсимликлари учун қулай ҳисобланади. Озиқлантиришда минерал моддалар сувга аралаштириб томчилатиб суғориш тизими орқали берилди. Бунда кальций нитрат, калий нитрат, калий монофосфат, магний нитрат, магний сульфат ва микроэлементлар миқдори мувофиқлаштириб, эритма ҳолида ўсимликларнинг ўсув фазасига қараб, керакли миқдорда бериб борилди.

Суғориладиган сувнинг, эритманинг ва дренаж сувининг рН кўрсаткичлари махсус асбоблар ёрдамида ҳар ҳафтада ўлчаб турилди. Бунда тоза сувнинг рН кўрсаткичи ўртача 6,7; минерал аралашма рН кўрсаткичи - 6,1; дренаж сувинини эса - 6,8 атрофида бўлганлиги қайд этилди. Бундай кўрсаткичларда ўсимликлар ўсиши мўътадил бўлди.

### **Хулоса.**

Баҳорги иссиқхоналар шароитида кичик хажмли кокосли субстратларда олиб борилган тажрибалар асосида шуни хулоса қилиш мумкинки, қовун ўсимликлари ҳароратнинг кундузи +28...+30°C, кечаси +20...+22°C иссиқ бўлганида яхши ўсиб ривожланади. Мевалаш жараёни Голландиянинг Sereen F<sub>1</sub> дурагайида энг яхши бўлиб, ушбу дурагай иссиқхона шароитига яхши мослашиб, энг тезпишар эканлиги аниқланди. Шу билан бирга, Дакаро F<sub>1</sub> ҳамда Ўзбекистонда яратилган F<sub>1</sub> 179/23 дурагайларида оналик гулларининг гуллаши ва мевалаш жараёни жадал ўтгани аниқланди.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.**

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 20 мартдаги “Ўзбекистон Республикасида боғдорчилик ва иссиқхона хўжалигини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4246-сон қарори. [www.lex.uz](http://www.lex.uz).
2. Симитчиев Х., Каназирска В., Милиев К., Джуров П. Тепличное овощеводство на малообъемной гидропонике. Перевод с болгарского Д.О.Лебла, С.И. Шуничева. Москва. Агропромиздат., 1985. - 144 с.
3. Сулаймонов Б.А., Норкулов У., Абдиев З., Мусурмонов А., Низомова М., Нурбеков А. Гидропоника усулида помидор етиштириш технологияси бўйича тавсиянома. Тошкент. 2018. - 17 б.
4. Азимов Б.Ж., Азимов Б.Б. Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликда

тажрибалар ўтказиш методикаси // Тошкент, (ЎзМЭ). 2002. - Б. 9–11

5. Белик В.Ф. Особенности методики проведения опытов в сооружениях защищенного грунта. // Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. Москва. ВО Агропромиздат. 1992. - С. 189-193.

# БИОРАЗНОБРАЗИЕ И ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ МЕДОНОСНЫХ РАСТЕНИЙ В СУРХАНДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Атамуратова Н.Т.**

*Ташкентский Аграрный Университет, Узбекистан*

## BIODIVERSITY AND LIFE FORMS OF NECTAREOUS PLANTS IN SURKHANDARYA PROVINCE

**Atamuratova, N.T.**

*Tashkent Agrarian University, Uzbekistan*

### **Abstract**

The paper provides results on study and analysis of composition and life forms of wild, forest and cultivated nectareous plants, growing in Surkhandarya province.

*Key words:* biological resources, nectareous plants, nectar productivity, pollinated plants, plant communities, beekeeping, floristic composition, life forms.

### **Аннотация**

В статье приведены результаты по изучению и анализу состава и жизненных форм дикорастущих, лесных и культурных медоносных растений Сурхандарьинской области.

*Ключевые слова:* биологические ресурсы, медоносные растения, нектарная продуктивность, опыляемые растения, растительные сообщества, пчеловодство, флористический состав, жизненные формы.

### **Введение**

В решении проблемы продовольственной безопасности и дальнейшего развития сельского хозяйства особое значение приобретает рациональное использование и воспроизводство биологических ресурсов. Одним из таких ресурсов являются медоносные растения, пчелы и производимые ими продукты питания.

Пчелы собирают нектар и пыльцу с медоносных растений, что приводит к повышению нектарной продуктивности, повышению урожайности и улучшению качества семян и плодов опыляемых растений. Существует также и обратная связь: высокая нектаропродуктивность растений благоприятно сказывается на развитии пчелиных семей [2, 3.].

## Материалы и методы

Работа по изучению медоносных ресурсов выполнена нами путём стационарных исследований [1]. Обследованиями были охвачены основные массивы и районы распространения пчеловодства: бассейны рек Тупаланг, Сангардак, Шерабад, Сурхан, а также хребты Бабатаг, Байсунтау, Кугитангтау и Чульбаир. Маршрутным методом определялось распространение видов медоносных растений и их участие в растительных сообществах.

## Результаты исследований

На равнине, в предгорьях и горах области встречается большое количество видов растений, посещаемых медоносными пчелами и другими энтомофильными насекомыми для сбора нектара и пыльцы. Это - медоносы и перганосцы. Мы подсчитали число семейств, в состав которых входят медоносные растения, а также число родов и видов в них (табл. 1).

Оказалось, что дикорастущая медоносная флора Сурхандарьинской области состоит из 57 семейств, 239 родов и 605 видов, что составляет около 40% от общего числа видов растений, произрастающих в области [2, 4.].

Таблица 1. Флористический состав и жизненные формы медоносных растений Сурхандарьинской области

Семейство	Количество		Жизненные формы		
	родов	видов	деревья	кустарники	травы
<i>Liliaceae</i>	7	42	0	0	42
<i>Iridaceae</i>	4	7	0	0	7
<i>Caryophyllaceae</i>	3	7	0	0	7
<i>Ranunculaceae</i>	10	26	0	0	26
<i>Brassicaceae</i>	17	34	0	0	34
<i>Rosaceae</i>	20	64	14	34	16
<i>Fabaceae</i>	22	67	0	11	56
<i>Apiaceae</i>	15	33	0	0	33
<i>Boraginaceae</i>	8	18	0	0	18
<i>Lamiaceae</i>	23	46	0	3	43
<i>Asteraceae</i>	137	100	0	0	100
* .....	.....	...	.....	.....	.....
Итого	539	605	34	76	495

\*в таблице приведены не все семейства

По количеству родов на первом месте стоит семейство *Asteraceae* - 37 родов, на втором *Lamiaceae* - 23, *Fabaceae* - 22 и *Rosaceae* – 20 родов, на третьем и последующих местах *Brassicaceae* - 17 и *Apiaceae* – 15 родов. Наибольшей видовой насыщенностью обладают семь семейств: *Asteraceae*

- 100 видов, *Fabaceae* - 67, *Rosaceae* - 64, *Lamiaceae* - 46, *Liliaceae* - 42, *Brassicaceae* - 34, *Apiaceae* - 33 вида. Они охватывают более половины (64,14%) всего состава медоносов. Семейства *Poaceae*, *Amaryllidaceae*, *Orchidaceae*, *Portulacaceae*, *Juglandaceae*, *Frankonaceae*, *Violaceae*, *Lythraceae*, *Oleaceae*, *Gentianaceae*, *Rubiaceae*, *Campanulaceae* имеют в своем составе по одному виду. В составе таких семейств, как *Berberidaceae*, *Capparidaceae*, *Crossulaceae*, *Saxifragaceae*, *Geraniaceae*, *Linaceae*, *Zygophyllaceae*, *Rutaceae*, *Euphorbiaceae*, *Anacardiaceae*, *Aceraceae*, *Balsaminaceae*, *Rhamnaceae*, *Vitaceae*, *Guttiferae*, *Tamaricaceae*, *Elaeagnaceae*, *Onagraceae*, *Primulaceae*, *Apocynaceae*, *Verbenaceae*, *Plantaginaceae*, *Caprifoliaceae* по 2–5 видов. 6-26 видами обладают семейства *Iridaceae*, *Polygonaceae*, *Caryophyllaceae*, *Salicaceae*, *Ranunculaceae*, *Papaveraceae*, *Malvaceae*, *Boraginaceae*, *Scrophylariaceae* и *Dipsacaceae*. Медоносные растения семейств представлены разными жизненными формами. Во флоре Сурхандарьинской области они распределяются следующим образом: деревья - 34 вида (5,6%), кустарники и полукустарники - 76 видов (12,5%), травы - 495 видов (81,9%).

Пыльцевой взятки в изучаемой зоне в основном обеспечивают первостепенные медоносные растения. Наряду с ними важными пыльценосами являются *Papaver pavoninum*, *Roemeria refracta* и *Plantago lanceolata*, виды родов *Tulipa*, *Gagea*, *Rumex*, *Ranunculus*, *Rosa* и др.

Необходимо подчеркнуть, что пыльца растений - ценный белковый корм для пчелиного расплода. Ежегодная потребность пчелиных семей в пыльце около 15-17 кг [3]. В связи с этим очень важно, чтобы вокруг пасеки находились растения, дающие пчелам обильную пыльцу. Пчеловодам можно рекомендовать вышеупомянутые пыльценосы.

Из числа первостепенной медоносной растительности, распространенной в Сурхандарьинской области, мы выделили следующие:

Деревья и кустарники (медопродуктивность условно-чистых насаждений 20-100 кг/га) - пузырник округлый, майкараган сетчатый; миндаль бухарский и колючий; ежевика сизая; слива обыкновенная; груша Регеля; яблоня Сиверса; боярышники туркестанский, понтийский, гиссарский; вишни магалевская, красноплодная и бородавчатая; виноградник тополелистный; парнолистник Гончарова; кизильник кистецветный; барбарисы продолговатый и цельнокрайний.

Травы (медопродуктивность от 40 до 250 кг/га) - донник лекарственный,

перовская норичниковолистная; вика тонколистная; ферула Ешке; янтаки седоватый, ложный и персидский; анхуза итальянская; крупноплодник гигантский; пустынноколосники Леманна и байсунский; шандра очереднозубчатая; псоралея костянковая; резеда жёлтенькая; эспарцет крупный и красивый; астрагал маверанагр; катран Кочи; кузинии смолистая, Спыгина и лучевая; душица мелкоцветная; прангос кормовой; мимозка выполненная; синяк итальянский; зизифора короткочащечная; иссоп зеравшанский; пажитники Попова, памирский и Запрягаева; каперцы колючие: пустырник туркестанский; шалфей прутьевидный; мята азиатская; солодка голая.

Культурные медоносы и высеваемые для пчел (медопродуктивность от 50 до 200 кг/га) - хлопчатник, люцерна, рапс, акация белая, индау, лен масличный, клещевина, капуста огородная, айлант высочайший, алтея розовая, подсолнечник однолетний.

### **Выводы**

Следует отметить что из числа выявленных медоносов (487 видов) абсолютное большинство (80,5%) обеспечивает пчел как нектаром, так и пыльцой. Число видов, обеспечивающих пчел только пыльцой, незначительно - соответственно 52 (8,6%) и 66 вида (10,9%).

Из общего числа медоносов около 100 видов широко распространены и образуют заросли. Остальные виды встречаются небольшими пятнами или группами. Наиболее богаты медоносами зона адыра (231 вид) и тау (280 видов).

### **Список использованной литературы**

1. Полевая геоботаника Изд.АН ССР, т. II / М.-Л. 1964. - 499 с.
2. Мухаметзанова Р., Хамидов Г.Х. Основные медоносные растения Сурхандарьинской области. ДАН УзССР. №6,1976. -С.33-34
3. Southern regional climate center. - <http://www.srcc.lsu.edu/monthly> Summaries, 2009 -2011.
4. Атамуратова Н.Т., Мухаммадзанова Р. Биоразнообразие медоносных растений в южных областях Узбекистана. // LAP LAMBERT Academic Publishing is a trademark of international Book Market Service Ltd., member of Omni Scriptum Publishing Group. 2019. 121 P.

# АДАПТАЦИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ К УСЛОВИЯМ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

**Гиченкова О.Г., Карпова Т.Л., Лаптина Ю.А., Куликова Н.А.**

*Волгоградский государственный аграрный университет,  
Волгоград, Россия*

## ADAPTATION OF PROMISING POTATO VARIETIES OF LOCAL AND FOREIGN BREEDING TO THE CONDITIONS OF THE VOLGOGRAD PROVINCE

**Gichenkova, O.G., Karpova, T.L., Laptina, Yu.A., Kulikova, N.A.**

*Volgograd State Agrarian University,  
Volgograd, Russia  
[Olga.gichenkova@mail.ru](mailto:Olga.gichenkova@mail.ru)*

### **Abstract**

Environmental testing of new varieties is of great importance for agricultural practices since crops show their potential depending on specific soil and climatic conditions. In the Volgograd province the best productivity results were obtained for Colombo, Rocco, Red Scarlet, Gala and Vineta potato varieties with yields of 54.0, 48.1, 47.4 and 46.6 t/ha respectively against Zhukovsky ranniy potato variety used as reference, which yield was 31.0 t/ha.

*Key words:* ecological variety testing, potato varieties, tolerance to adverse conditions, duration of the growing season.

### **Аннотация**

Для практики ведения сельского хозяйства имеют большое значение экологические испытания новых сортов, т.к. культуры проявляют свой потенциал в зависимости от конкретных почвенно-климатических условий. В условиях Волгоградской области наилучшие результаты по продуктивности были получены у сортов картофеля Коломбо, Рокко, Ред Скарлет, Гала и Винета с урожайностью соответственно 54,0, 48,1, 47,4 и 46,6 против стандарта Жуковского раннего, урожайность которого составила 31,0 т/га.

*Ключевые слова:* экологическое сортоиспытание, сорта картофеля, толерантность к неблагоприятным условиям, продолжительность вегетационного периода.

### **Введение**

В условиях Волгоградской области на фоне высоких технологий возделывания картофеля роль сорта доминирует, а экологические испытания

новых сортов в конкретных почвенно-климатических условиях являются актуальными и имеют большое практическое значение [1].

В УНПЦ «Горная поляна» Волгоградского государственного аграрного университета в 2016-18 гг. проведены исследования по экологическому испытанию новых перспективных сортов картофеля отечественной и зарубежной селекции.

### Материалы и методы

Опыт проводился по методике ВНИИКХ, регламентирующей работу в питомнике экологического испытания. Делянка 100 - клубневая, повторность 3-х кратная. Почвы опытного участка светло-каштановые, тяжелые по механическому составу с содержанием гумуса 1,2%, рН – 8,3. На испытании находились сорта: Коломбо, Скарб, Ред Скарлет, Дельфин. Импала, Инноватор, Сантэ, Венета, Рокко, Гала, Снегирь, Романо, Невский, Ярла, Эволюшн, Жуковский ранний.

### Результаты исследований

Температурный режим воздуха в годы исследований складывался по-разному, что повлияло на сроки посадки клубней, которая проводилась в годы исследований с 20 апреля по 10 мая. В соответствии с датами посадки складывался и межфазный период роста и развития растений. В питомнике самая ранняя дата появления всходов – 10 мая, поздняя – 30 мая, соответственно массовые всходы – 20 мая и 5 июня. Довсходовый период у сортов, находившихся в испытании, был разным. Первыми появились всходы у сортов Ярла и Венета. Всходы остальных сортов отмечались на 5-10 дней позднее.

В сроках наступления фаз роста и развития растений по сортам сохранилась закономерность, характерная для появления всходов. Она же прослеживалась и в продолжительности роста и развития картофеля, которая, в зависимости от сорта, составила 75-82 дня.

*Таблица. Оценка сортов картофеля по продуктивности*

Сорт	Урожайность, т/га	Выход товарной продукции, %	Масса клубня
Жуковский ранний (стандарт)	31,0	97,2	113,4
Коломбо	54,0	94,4	135,3
Рокко	48,1	93,8	122,0
Ред Скарлет	48,1	95,4	124,0



Гала	47,4	76,6	80,3
Венета	46,6	92,1	111,5
Импала	38,1	97,6	125,0
Ярла	35,6	92,3	129,0
Астерикс	32,2	92,0	101
Эволюшн	31,8	85,8	119,4
Романо	26,0	94,3	98,0
Кондор	25,6	96,0	135,0
Сантэ	23,4	93,2	92,0
Космос	21,3	97,0	106,0

Устойчивость к высоким температурам и болезням давалась по состоянию растений, характеристике куста картофеля в фазу массового цветения, а также склонности к степени поражённости вирусными, грибковыми, бактериальными болезнями и вредителями. Визуальная оценка клубней каждого сорта показала, что полученный продовольственный материал был высокого класса, а растения - свободны от проявления внешних признаков болезней. Более толерантными к высоким температурам воздуха и, соответственно, болезням, вызванных этим фактором, оказались сорта Жуковский ранний, Импала, Венета, Коломбо, Эволюшн, Рокко, Гала, Ред Скарлет. Объясняется это тем, что перечисленным сортам удается до наступления жары, угнетающей состояние растений, сформировать товарный урожай в более ранние сроки.

Самыми продуктивными оказались сорта Коломбо, Рокко, Ред Скарлет, Гала и Венета с урожайностью соответственно 54,0, 48,1, 47,4 и 46,6 против стандарта Жуковского раннего, урожайность которого составила 31,0 т/га. На уровне стандарта осталась продуктивность сортов Импала, Ярла, Астерикс, Эволюшн – 38,1-31,8 т/га. Остальные сорта значительно уступили им в продуктивности. Выход товарных клубней сортов картофеля Жуковский ранний, Космос, Кондор и Ред Скарлет был отмечен на уровне 97,6-95,4%. У остальных сортов количество мелких клубней, не отвечающих требованиям стандарта, составило 5,7-16,6%.

Наиболее крупные клубни - массой 98,0-135,0 г - были получены на посевах сортов Коломбо, Кондор, Ярла, Жуковский ранний, Импала, Ред Скарлет, Рокко, Эволюшн, Венета, Космос, Романо. Величина клубней остальных сортов характеризовалась показателями значительно меньшей величины и явно свидетельствует о необходимости переноса уборки на более поздние сроки. Наряду с урожайностью, важным элементом адаптации сорта в регионе

является качество продукции. Объективными критериями оценки качества для культуры картофеля считается крахмалистость клубней, наличие в них аскорбиновой кислоты и токсинов  $\text{NO}_3$ .

Данные химического анализа показывали следующее: количество крахмала у сортов традиционного способа размножения колебалось в пределах 12,46-17,53%. Низко крахмалистыми оказались сорта: Конкурент, Импала, Рокко. Для всех остальных сортов содержание крахмала в клубнях достигало их высших сортовых характеристик.

При оценке на химическую безопасность продукции, выращенной по голландской технологии возделывания картофеля, мы ориентировались на содержание в клубнях токсина  $\text{NO}_3$ . По действующим санитарным нормам экологически чистыми считаются клубни, в которых наличие  $\text{NO}_3$  не превышает 200 мг/кг. Сопоставление результатов анализа с действующей санитарной нормой показывает, что в продукции всех сортов картофеля, прошедших испытание в питомнике, содержание  $\text{NO}_3$  в несколько раз ниже допустимого. Из этого можно заключить, что качество посадочного материала и уходные мероприятия не влияют на его накопление в клубнях картофеля. Антропогенная нагрузка применяемой технологии не оказывает негативного воздействия на рост и развитие растений.

### **Выводы**

Таким образом, для получения высоких стабильных урожаев картофеля на орошаемых светло-каштановых почвах следует использовать сорта Коломбо, Рокко, Ред Скарлет, Гала, Венета, Жуковский ранний, Импала, Романо, Эволюшн. Остальные испытываемые сорта формируют товарную продукцию в более поздние сроки.

### **Список использованной литературы**

5. Гиченкова О.Г., Карпова Т.Л. Значение сорта при возделывании раннего картофеля в Нижнем Поволжье // Материалы межд. науч.-практ. конференции, ДНР, Донбасская аграрная академия, г. Макеевка, 2018. – С. 36-40.

УДК: 631.52.634(584.5)

# ИНТРОДУКЦИЯ ЦИТРУСОВЫХ КУЛЬТУР В ТАДЖИКИСТАН

Гулов С.М.

*Таджикский аграрный университет, Душанбе, Таджикистан*

## ACCLIMATIZATION OF CITRUS CROPS IN TAJIKISTAN

Gulov, S.M.

*Tajik Agrarian University, Dushanbe, Tajikistan*  
[sgulov@gmail.com](mailto:sgulov@gmail.com)

### Abstract

In the subtropical zones of the Republic of Tajikistan, acclimatization of species and varieties of citrus tree crops has been started in the 30s. According to the results of long-term studies of acclimatized varieties of citrus crops 7 varieties of lemon (*Citrus limon*), 6 varieties of orange (*Citrus x sinensis*), 1 grade of grapefruit (*Citrus paradisi*) and 1 variety of Ponderosa lemon (*Citrus x limon* "Ponderosa") were selected and introduced into production under protected conditions.

*Keywords:* acclimatization, citrus, cultivation, climate, resistance.

### Аннотация

В субтропических зонах республики Таджикистан интродукция видового и сортового вида цитрусовых культур начата в 30-х годах. По результатам многолетних исследований интродуцированных сортов цитрусовых культур из биологического разнообразия выделены и внедрены в производство в условиях защищенного грунта 7 сортов лимона, 6 сортов апельсина, 1 сорт грейфрута и 1 сорт пандерозы.

*Ключевые слова:* интродукция, цитрус, выращивание, климат, устойчивость

### Введение

Вечнозеленые теплолюбивые цитрусовые культуры предъявляют большие требования к теплу и, в этой связи, для защиты от вторжения холодных масс воздуха применяются различные виды укрытий, что способствует расширению ареала их возделывания. В настоящее время под посадками цитрусовых культур в республике занято свыше 500 га. Широкое внедрение цитрусовых культур в производство послужило основой для развертывания научно-исследовательских работ по основным вопросам селекции, агротехники, сортоизучения, подбора подвоев, типов укрытий, способов выращивания посадочного материала, возможности выращивания в различных районах республики.

Важным резервом интенсификации цитрусоводства является усиление проведения научных исследований по интродукции, акклиматизации цитрусовых культур, связанных с отбором новых и существующих сортов и форм, обладающих повышенной морозостойкостью, раннеспелостью, скороплодностью, урожайностью, вкусовыми и товарными качествами. Исследования по интродукции цитрусовых культур в республике за последний период значительно ослабли. Что же касается вопросов возможности выращивания цитрусовых культур, в частности, апельсина, мандарина, грейпфрута и ряда других, связанных с их интродукцией и акклиматизацией в условиях лимонариев различного типа, практически не изучены. Серьёзные научные исследования по возможности выращивания цитрусовых культур в защищенном грунте развернулись и в республиках Центральной Азии, в частности, в Таджикистане, в период организации в 30-х годах Всесоюзного научно-исследовательского института сухих субтропиков [1,2].

Субтропическая зона Таджикистана, согласно исследованиям И.В. Смольского, охватывает почти все районы Южно-Таджикской депрессии и часть северного Таджикистана, подразделенных на 9 экологических зон размещения субтропических культур, в том числе 6 из них включающих цитрусовые: Северный Таджикистан, Гиссарская долина, Вахшская долина, долина реки Пяндж, долины рек Кызыл-су и Як-су, Дарваз. С организацией Института сухих субтропиков и сети опорных пунктов развернулись большие работы по интродукции субтропических культур, в том числе и цитрусовых, с привлечением их огромного видового и сортового набора [3,4].

### **Результаты исследования**

В качестве первого этапа работ по возможности выращивания цитрусовых культур в Таджикистане была организована интродукция широкого набора растений, завезённых из Грузии, Крыма на Вахшскую зональную опытную станцию субтропических культур, организованную в октябре 1935 года. В этом большая заслуга принадлежит пионерам - цитrusоводам - Костецкому Н.Д., Колыбзеву И.С., Цулая В. И., Чихладзе В.Т. и многим другим [5, 6]. Были завезены саженцы различных сортов лимона, апельсина, мандарина, грейпфрута с целью их первичного использования. В 1937 году было завезено 44 сорта 11 видов цитрусовых.

Результаты многолетних испытаний при интродукции видов и сортов

цитрусовых показало, что в условиях защищённого грунта можно рекомендовать для выращивания следующие виды и сорта из биологического разнообразия цитрусовых культур, которые в настоящее время широко внедрены в производство в субтропической зоне Республики Таджикистан:

- лимон: Лимон Мейера, Вилла Франко, Люнария, Лисбон, Новогрузинский, Вахш, Греческий.
- апельсин: Гамлин, Вашингтон Навел, Неопалитанский, Сухумский, Королёк.
- мандарин: Климентин, Итальянский, Коване-Васе, Уншиу, Миагаве-Васе, Сочинский-3.
- грейпфрут: Дункан.
- пандероза: Крупноплодная.

### **Выводы**

В настоящее время, в связи с глобальными изменениями климата, необходимо усилить научно-исследовательские работы по интродукции новых форм и видов цитрусовых культур из различных субтропических зон мира и выделить для внедрения в производство новые сорта, устойчивые к влиянию внешних факторов, вредителям и болезням в условиях Таджикистана.

### **Использованная литература**

1. Рукнидинов К.К. Краткая история возделывания цитрусовых в закрытом грунте. // Материалы научно-практической конференции «Пути повышения урожайности садов, виноградников и овощных культур», Душанбе, 2012, - С. 280-294.
2. Гулов С.М. Богдории субтропики. Душанбе: Изд-во «Энциклопедия», - 1998, -138 с.
3. Махмадбеков С. Цитрусоводство в Таджикистане, -Душанбе: Изд-во «Дониш», - 1978, -137с.
4. Цулая В.И. Итог 40-летней работы ВЗОС субтропических культур по цитрусовым культурам. Ж. «Субтропические культуры», 1975, №3, - С.13-18.
5. Цулая В.И., Эшанкулов У.Э. Культура цитрусовых в Таджикистане, -Душанбе: Изд-во «Ирфон», 1983, - 110 с.
6. Чихладзе В.П. Результаты 3-х летней работы Вахшской зональной станции. Ж. «Советские субтропики», 1940, №3, - С. 33-39.

# ЎЗБЕКИСТОННИНГ ТОҒЛИ ХУДУДЛАРИДА АСАЛ БЕРУВЧИ ДАРАХТ ВА БУТА ТУРЛАРИНИНГ БИОХИЛМАХИЛЛИГИ ВА УЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ

**Жураев Ж., Айхаджаева Х.**

*Тошкент давлат аграр университети, Ўзбекистон*

[j.m.jurayev@gmail.com](mailto:j.m.jurayev@gmail.com)

## BIODIVERSITY AND EFFECTIVE USE OF MELLIFEROUS TREE AND SHRUB SPECIES IN MOUNTAINOUS AREAS OF UZBEKISTAN

**Juraev, J., Aikhadjaeva, H.**

*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan*

[j.m.jurayev@gmail.com](mailto:j.m.jurayev@gmail.com)

### **Abstract.**

Nowadays the intensive use of forest resources is becoming a crucial issue. Beekeeping is one of the most effective area in forestry development. For this purpose, it is important to establish plantations of melliferous and long flowering trees and shrubs in larger areas of forest lands. This paper provides information on the bio-ecological characteristics of tree and shrub species that produce large amount of honey nectar and prospects of their use.

*Key words:* melliferous trees and shrubs, beehives, lime tree (*Tilia europaea*), robinia (*Robinia pseudoacacia*), sallow (*Salix caprea*), China box-thorn (*Lucium chienese*), barberry (*Berberis*), rose hip (*Rosa canina*), amount of honey.

### **Аннотация.**

Бугунги кунда ўрмон хўжалигидан интенсив фойдаланиш тобора долзарб бўлиб бормоқда. Асаларичилик соҳаси ўрмон хўжалигида энг самарали йўналишлардан биридир. Шу мақсадда ўрмон хўжалиги худудида кўп миқдорда нектар берувчи ва узок гулловчи дарахт ва буталардан плантациялар барпо этиш муҳим аҳамиятга эгадир. Ушбу мақолада кўп миқдорда асал нектар берувчи дарахт ва буталарнинг биоэкологик хусусиятлари ва улардан фойдаланиш имкониятлари бўйича маълумотлар келтирилган.

*Калит сўзлар.* асал берувчи дарахт ва буталар, асалари уяси, жўка, оқ акация, эчкитол, гожи бутаси, зирк, наъматак, асал миқдори.

### **Кириш.**

Асаларилар бир вақтнинг ўзида нектар ва гул чанги оладиган дарахт ва бута турларининг 1000 дан ортиқ хилма-хил турлари бор. Лекин асаларичиликда ишлаб чиқариш сифати юқори бўлган 200-250 та асал берувчи ўсимликларнинг

турлари бўлиб, улар кўп миқдорда нектар ҳосил қилади ва катта массивларда ўсади. Мевали дарахт ва буталар орасида раёногулдошлар оиласига мансуб бўлган турлар эрта баҳорда асалариларни ривожланиши, кўпайишлари учун озуқа манбайи вазифасини бажаради. Бу эса асаларичилик оилаларини кучайтиришга ёрдам беради. Бошқа томондан асаларилар мевали боғларини чанглантишда катта рол ўйнайди. Энг муҳими, апрел-май ойлари давомида асаларилар хилма-хил турлардан ташкил топган гилос, олма, нок, малина, қорақат, олхўри, ўрик, шафтоли, бодом каби бута ва дарахтлардан иборат боғлардан унумли фойдаланадилар.

### **Тадқиқот услуби.**

Асаларилар мевали боғлар яйловларидан фойдаланиб бўлгандан кейин бошқа асал берувчи дарахт ва бута турлари ёки ўт ўсимликларга мухтож бўлиб қоладилар. Сифатли ва шифобахш нектар берадиган дарахт ва буталардан ўрмон плантациялари барпо этишда қуйидаги турлар тавсия этилади [1].

### **Тадқиқот натижалари.**

Барча кўп йиллик асал берувчи ўсимликлар орасида, Жўка дарахти гуёки, асаларилар учун махсус яратилгандек. Жўка (*Tilia*) энг шифобахш асал берувчи дарахт ҳисобланади. Гуллаш даври фақат бир неча ҳафта, лекин бу вақт ичида асаларилар ундан катта миқдордаги нектарни тўплаш учун вақт топадилар. Хушбўй оҳакни эслатувчи гуллари барча ишчи ариларларни ўзига тартади. Дарахт гулларидан том маънода ширин нектар томаётгандек ифор таратади. Унинг гуллаш мавсуми, ўсиши, об-ҳаво ва иқлим шароитларига қараб, май ойининг охиридан июл ойининг охиригача ўзгариши мумкин. Жўка энг машҳур шаҳар кўкаламзорлаштириш маданиятларидан бири ҳисобланади. Ёш барглари енгил яшил, май куёшининг нурида шаффоф кўринади ва гуллаш охирида зич қуюқ шиша рангга эга бўлади. Жўка асали, одатда, рангсиз ва шаффоф бўлиши мумкин. Асал олингандан кейин 3 - 4 ой давомида кристаллашади, узоқ муддатли сақлаш билан аста-секин шифобахш хусусиятларини йўқотади, шунинг учун янги ҳолатда фойдаланиш тавсия этилади. Жўка дарахтининг 1 га майдонидан- 900 - 1200 кг.гача асал йиғиш мумкин

Асал берувчи Оқ акация (*Robinia pseudoacacia*) дарахти тахминан уч ҳафта давомида гуллайди ва шу вақт ичида асаларилар унинг гулларидан кўплаб нектар ва гул чанги тўплаш учун вақт топадилар. Гуллаш даври май ойининг

биринчи ярмидан июн ойининг ўрталарига қадар бўлиши мумкин. Акация-тез ўсадиган ва узок умр кўрган дарахт, айниқса, биринчи 10 йил ичида, ҳар йили бир метрдан ортиқ баландликда ўсади. Акация 100 йилгача умр кўради.



1-расм. Дереза (*Gogi*) ва оқ акациянинг умумий кўриниши

Акация шаҳар шароитида ҳам ўсади, газга чидамли бўлади, лекин тупроқ зичлашишини ёқтирмайди, юмшоқ, унумдор тупроқларни афзал кўради. Акация-узок давом этадиган совуққа мослашмаган Жанубий ўсимлик. Европада (Скандинавиядан ташқари), Украина худудида, Европа Россия жанубида, узок Шарқда яхши тарқалган. Акация асали энг яхши навлардан бири ҳисобланади. Бу ёрқин ва шаффоф, аччиқ таъмсиз, суюқлик мустаҳкамлигини узок вақт (2 йилгача) сақлайди, сақлаш вақтида у озиқ-овқат ва шифобахш хусусиятларини йўқотмайди. Акациянинг 1 га майдонидан - 1000 кг гача асал олиш мумкин. Тегишли ёғоч турларидан ўткир баргли ва дала заранги ажойиб шивобахш асал беради. Заранглар Волга, Башкирия ва Татаристонда, шунингдек узок Шарқда июн ойининг охири ва июл ойининг бошларида, 2 - 3 ҳафта давомида гуллайди. Ўзбекистон шароитида эса май ойида гуллайди. 1 га майдондан 200 кг дан 1000 кг гача асал беради.

Эчкитол (*Salix saprea* L.) дарахт ёки бута бўйи 8-10 м, март ойининг бошларида барг ёзишдан олдин гуллайди. Бу тол нектарли ўсимлик. Бир гектар ердаги толдан 200-250 кг гача асал беради. Меваси апрель ойида етилади. Уруғдан яхши кўпаяди. Вегетатив усулда секин кўпаяди. Эчкитол МДХ нинг деярли барча худудларида тарқалган. У нина баргли ўрмонларида аралаш ҳолда ўсади ва иккинчи ярусни ташкил қилади. Эчкитол бошқа толларга нисбатан соясевар дарахтдир. Пўстлоғида 16% таннин моддаси бор. Ёғочи қурилишда ва ҳар хил асбоб-ускуналар ясашда кўп ишлатилади. Новдаларидан сават тўқилади. Ботаника боғида яхши ўсмоқда.

Дереза (*Goji*) ёки бўри мева. Бу кўп йиллик асал берувчи ўсимликлар



баландлиги уч метргача етадиган, кенг тарқалган бута ҳисобланади. Ўрмондашт зонасининг жарлик ва баланд тоғ дарё қирғоқларида яхши ўсадиган ажойиб асал ўсимликдир. Унинг ўзига хос қиймати шундаки, унинг гуллаш даври деярли олти ойни қамраб олади: май ойининг бошидан октябр ойининг ўрталаригача. Шу билан бирга, асал тўпламининг самарадорлиги об-ҳаво ва тупроқ ҳолатига боғлиқ эмас. Қизиғи шундаки, дереза Хитойдан келади, лекин Евроосиёнинг ўрта қисмида жуда яхши тарқалган. Ушбу кўп йиллик бута ўсимлигининг Хитойча номи Гожи. Гожи мевалари ҳақида жуда кўп манбаалар мавжуд - улар вазн камайтириш ва мунтазам истеъмоли - барча касалликлар учун ҳам даводир. Дереза гулларида олинган асалнинг метаболизмни оптималлаштириш, оҳангни кўтариш ва иммунитетни мустаҳкамлаш учун жуда фойдалидир. Дереза (*Goji*), 1 га майдонидан - 800 кг гача асал йиғиш мумкин.

Ўрмон ҳудуди июн ойининг умидсиз даври бўлган жойларда қимматли асал тўплаш имконини беради. Оддий қора Зирк кўп йиллик тиконли бута бўлиб, баландлиги 2,5 метргача бўлади, кучли илдиз тизими илдиз бўғизидан 50 см узоқ жойлашади. Май, июн ойларида уч ҳафта давомида гуллайди.

*Berberaceae* оиласининг бу бутаси дарёлар, ўрмон кесиш ва ўрмонларнинг қирғоқларида ўсади. Кунига ўрмон ҳудуди асалариларининг қаттиқ массивидан 2,5 кг нектар олиб келади об-ҳаво шаротига қараб, бу бутанинг асал унумдорлиги 1 га майдондан 200 кг.га қадар олтин рангли кўринишга эга хушбўй асал олиш мумкин.

Наъматак турлари орасида Оддий наъматак, итбурун (*Rosa canina* L.) кенг тарқалган турлардан ҳисобланади. Табиий ҳолда Марказий Осиёдан ташқари МДХнинг Европа қисмида, Кавказда ҳам учрайди. Қуйи ва ўрта тоғли ҳудудларда тоғ дарёлари ва сойлар ҳавзаларида кўплаб ўсади. 3 метр баландликкача бўлган сершоҳ бута. Май ойида гуллайди, гуллари оқ пушти рангда, сентябрда меваси пишиб етилади. 2-3 ёшидан бошлаб мевага киради. Ҳозирги пайтда наъматакнинг ушбу тури саноат плантацияларида кўплаб экилмоқда. 1 га майдондан 15-20 кг.гача асал олиш мумкин. Асаларилар Наъматакдан гектар ҳисобидан олинган асал миқдори кам дейишимиз мумкин лекин, кўп миқдорда сифатли ва шифобахш гул чанги олади.

### **Хулоса.**

Юқорида кўрсатилган дарахт ва бута турларидан алоҳида ва аралаш ҳолда

маданий ўрмонлар ташкил этилса, асаларичиликда мўл ва сифатли асал олишга эришилади. Шу билан бирга ўрмон ва халқ хўжалиги моддий баъзасини ривожига ва ўрмон биохилмахиллигини сақлашда катта хисса қўшади.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Бердиев Э.Т., Турдиев С., Чоршанбиев Ф. Ўрмондан қўшимча фойдаланиш. - Тошкент, 2017. - 95-105 б.

УДК: 634.743

# ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕНОФОНДА ДИКОРАСТУЩИХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР

**Кабулова Ф.Д., Исмаилов З.Ф.**

*Самаркандский государственный университет, Узбекистан*

## PROSPECTS OF USE OF GENEPOOL OF WILD PLANTS FOR ENRICHMENT OF DIVERSITY OF FRUIT AND BERRY CROPS

**Kabulova, F.D., Ismailov, Z.F.**

*Samarkand State University, Uzbekistan*

[f\\_kabulova@mail.ru](mailto:f_kabulova@mail.ru)

### **Abstract**

Gene pool of wild plant species contributes to finding solution of many problems of mankind. More than 20 species of wild fruit and berry plants grow in Zarafshan National Natural Park. Given the unique food, medicinal and ornamental properties sea-buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) and barberry (*Berberis integerrima* Rgl.) are recommended as the most promising wild species for introduction into production systems.

*Key words:* wild plants, genepool of fruit and berry species, sea-buckthorn, barberry, introduction into production system.

### **Аннотация**

Генофонд дикорастущих видов растений вносит свой вклад в решение многих проблем человечества. Более 20 видов дикорастущих плодово-ягодных растений произрастают в Зарафшанском национальном природном парке. С учетом уникальных пищевых, лекарственных и декоративных свойств наиболее уникальными объектами для интродукции в культуру являются облепиха крушиновидная (*Hippophae rhamnoides* L.) и барбарис цельнокрайний (*Berberis integerrima* Rgl.),

*Ключевые слова:* дикорастущие растения, генофонд плодово-ягодных культур, облепиха, барбарис, введение в культуру.

### **Введение**

Особенностью современного периода является продолжающееся сокращение биоразнообразия планеты. В числе вымирающих или находящихся на грани вымирания видов имеется большой список растений и животных, изучение которых показало перспективы их использования в хозяйственной

деятельности человека. С учетом роста населения планеты возникают проблемы обеспечения человека продовольствием. Очевидно, что использование генофонда дикорастущих растений способно внести свой вклад в решение этой проблемы.

На территории Узбекистана произрастает много видов дикорастущих плодово-ягодных растений. Занимая большие площади и характеризуясь комплексом генетических признаков, адаптированным к региональным почвенно-климатическим условиям, они являются уникальным источником исходного материала для селекции. Примером популяций дикорастущих плодово-ягодных растений, перспективных для использования в хозяйственной деятельности человека, является Зарафшанский национальный природный парк [1]. Располагаясь на правом берегу поймы в среднем течении реки Зарафшан, он тянется узкой лентой с востока на запад на расстоянии 47 км. В расположенных здесь тугайных лесах шириной не более чем 1500 м почвенно-климатический и водномый режим создали уникальную по составу флоры экосистему.

### **Материалы и методы**

При проведении исследований руководствовались классическими методами морфо-биологического и биохимического изучения растительного мира [2].

### **Результаты исследований**

Инвентаризация флоры показала произрастание здесь около 300 видов растений, включая перспективные для внедрения 22 вида плодово-ягодных растений. Их особое значение связано с тем, что они являются кормовой базой обитающих здесь видов животных, включенных в Красную книгу. Анализ органолептического и химического состава дикорастущих плодовых растений указывает на возможность их использование человеком в качестве источника питания и лекарственных средств.

Популяции плодовых растений национального парка сохранились в естественных условиях и, благодаря этому, отличаются высоким внутривидовым полиморфизмом. Например, для местной популяции облепихи описано широкое разнообразие по содержанию витаминов, углеводов, липидов, органических кислот, ароматических веществ и т.д., то есть тех веществ, которые необходимы для человека в качестве источника питания, а также для фармацевтической

и кондитерской промышленности в качестве источника сырья. Примером наиболее перспективных для внедрения в производство являются следующие виды плодовых растений - облепиха крушиновидная (*Hippophae rhamnoides* L.), лох узколистый (*Elaeagnus angustifolia* L.), боярышник туркестанский (*Crataegus turkestanica* Borkh.), боярышник джунгарский (*Crataegus songorica* C.Koch.), шиповник собачий (*Rosa canina* L.), шиповник Беггера (*Rosa beggeriana* Schrenk.), барбарис цельнокрайний (*Berberis integerrima* Rgl.), слива восточная (алыча) (*Prunus sogdiana* Vass.in), ежевика сизая (*Rubus caesius* L.), орех грецкий (*Juglans regia* L.), шелковицы белая (*Morus alba* L.) и черная (*Morus nigra* L.), а также яблоня домашняя (*Malus domestica* Borkh.). Из указанного списка видов за последние годы наибольший интерес стала представлять популяция облепихи крушиновидной в виде плодовой и лекарственной культуры. Кроме того, для данного вида характерны прекрасные технические и декоративные свойства. Не менее интересным является перспектива практического использования барбариса цельнокрайнего, который широко используется в качестве приправы в кулинарии и сырья для фармацевтической промышленности. Аналогичным комплексом полезных для человека признаков характеризуются и другие перечисленные выше виды растений [1, 3].

На протяжении ряда лет нами проводилось изучение формового разнообразия облепихи по химическому составу плодов наиболее широко распространенных форм, биологические особенности роста и плодоношения, способы размножения, особенности роста и развития сеянцев, а также некоторые вредители и болезни. Установлено, что несмотря на небольшой ареал, который занимают естественные облепиховые заросли, здесь встречаются разнообразные формы, отличающиеся друг от друга по размерам, форме, окраске и массе плодов, длине плодоножки, степени околоченности ветвей и ряду других признаков. Наиболее распространенной формой облепихи являются растения с желтовато-оранжевыми (20,7%) и оранжевыми (60,7%) плодами. Золотисто-желтые и красно-оранжевые плоды встречаются намного реже - не более чем по 9–10%. Наиболее часто встречаются растения с овальной и цилиндрической (по 40%) формой плодов, а также - округлой (16%) и веретеновидной (4%). По размеру плоды бывают мелкие (длина  $5,7 \pm 0,2$  мм, ширина  $4,2 \pm 0,1$  мм и масса 100 плодов -  $6,6 \pm 0,5$  г), средние (длина  $6,5 \pm 0,2$  мм, ширина  $5,0 \pm 0,4$  мм, масса 100 плодов -  $10,9 \pm 1,1$  г) и крупные (длина  $8,1 \pm 0,7$  мм, ширина  $5,1 \pm 0,6$  мм, масса 100 плодов -  $16 \pm 1,0$  г). Длина плодоножки также

варьирует от 3,5 до 5,7 мм, в среднем -  $4,52 \pm 0,6$  мм.

Важное значение при внедрении облепихи в культуру имеет степень околюченности растений. В популяции облепихи нами описаны растения с двумя типами колючек - одни длиной от 2 до 8 см, а другие намного короче (0,5 до 1 см) с загнутыми концами. Для практического размножения растений и в виде исходного материала для их селекции перспективными для внедрения являются растения с крупными плодами и низкой степенью околюченности.

Анализ химического состава плодов облепихи показал, что содержание масла в ноябре находится в пределах 4,7-9%, каротина - 4,2-11,4 мг/%, витамина С - 13,9-32,1 мг/%, а доля сухого вещества в плодах доходит до 25-35 %.

Другим перспективным для введения в культуру видом является барбарис цельнокрайний, который включают в число пищевых, лекарственных, декоративных, красильных и медоносных растений. В дикорастущих популяциях барбариса наблюдается широкий полиморфизм по морфологическим, органолептическим и биохимическим признакам. В лесной зоне заповедника он вырастает в виде кустарника высотой до 3 м. Благодаря своей засухоустойчивости и теневыносливости он встречается по всему национальному парку, образуя большое разнообразие форм - встречаются кусты с разной степенью околюченности с красными, бордовыми, сиреневыми и фиолетово-черными плодами.

Было изучено семенное и вегетативное размножение барбариса. Если укореняемость черенков была очень низкая, то всхожесть семян и дальнейший рост всходов достигали 70-80%. Поэтому из дикой популяции барбариса отбирались семена перспективных для хозяйственного использования форм, которые затем высевались в открытый грунт. Подобного рода маточный питомник можно использовать в качестве основы для создания полевой коллекции и проведения дальнейшей селекционной работы. Кроме того, его можно использовать для сохранения и восстановления формового разнообразия популяции барбариса.

## **Выводы**

На примере облепихи и барбариса видно, что существующий генофонд дикорастущих растений может быть использован для расширения ассортимента плодово-ягодных культур. Кроме того, являясь обитателями биоценоза национального парка, они уже адаптированы к существующим в регионе

почвенно-климатическим условиям, что снижает уровень связанных с их выращиванием проблем.

### **Список использованной литературы**

1. Кабулова Ф.Д. О разнообразии плодово-ягодных растений в Зарафшанском государственном заповеднике. Материалы научно-практической конференции, Ташкент, 2013, с. 58-61.
2. Бутков Е.А. Наблюдения за состоянием растительности в горных заповедниках. Методическое руководство. Бишкек, 2005, 40 с.
3. Кабулова Ф.Д. О разнообразии растительных ресурсов тугайного леса. // Вестник Тинбо. Изд-во «Истиклол», Ташкент, 2005,- с.19-24.

# УЗУМНИНГ БИОХИЛМА-ХИЛ НАВЛАРИНИ КИМЁВИЙ ТАРКИБИ

**Маликов А.Н.**

*Академик Махмуд Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик  
илмий тадқиқот институти, Ўзбекистон*  
[a.n.malikov88@mail.ru](mailto:a.n.malikov88@mail.ru)

## CHEMICAL COMPOSITION OF GRAPE VARIETIES BIODIVERSITY

**Malikov, A.N.**

*Uzbek Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking named after  
Academician M. Mirzaev, Uzbekistan.*  
[a.n.malikov88@mail.ru](mailto:a.n.malikov88@mail.ru)

### **Abstract**

The paper provides data on study of chemical composition and acidity of wine grape varieties. Assessment of chemical composition is considered as one of the criteria for production of high quality wine material.

*Key words:* wine grape varieties, chemical composition of the grape bunch, biological characteristics, varieties with high acid content.

### **Аннотация**

Мақолада узумнинг шароббоп навларини кимёвий таркиби ва кислоталилиги ўрганилган. Бунда юқори сифатли вино материали тайёрлаш учун ушбу кимёвий таркибини аниқлаш унинг яроқлилиги меъзонларидан ҳисобланади.

*Калит сўзлар:* шароббоп узум навлари, узумбошларининг кимёвий таркиби, биологик хусусияти, юқори кислотали намуналар.

### **Кириш.**

Шароббоп узум навларидан юқори ва сифатли ҳосил олишнинг асосий омилларидан бири унинг навига боғлиқлигидир. Ҳосил сифати ва узумбошларининг кимёвий таркиби ҳам навларнинг биологик хусусияти ҳамда етиштириш технологияларига ҳам боғлиқ бўлади.

Шароббоп навлардан вино маҳсулоти тайёрлаш учун узумнинг яроқли-лик мезонларидан бири бу шарбатининг қандлилигига алоҳида эътибор қаратилиши лозим. Ҳосил пишгандан сўнг, териб олинadиган узумнинг етарли миқдорда (20-22,0% ва ундан юқори) қанд тўплай оладиган намуна-лари ҳосилидан юқори сифатли енгил (сухой), десерт ва ликёр винолар тайёрланади. Узумдаги ғужум



шарбатининг тўпланган кислота миқдори ҳам катта аҳамиятга эгадир.

Юқори кислотали намуналар эса, шампан виноси материаллари тайёрлашда қўлланилади. Узумнинг кислоталилик даражаси паст бўлган намуналардан кам кислотали, таъми ўткир бўлган шароблар олинади.

Тадқиқот усуллари. Тадқиқотлар Қибрай “Шароб” илмий экспериментал корханаси тажриба даласида олиб борилди. Тажрибада ўрганилган навлар 20 ёшли ток тупларида олиб борилди. Тажрибадаги навларнинг ҳосилли новдаларисаналиб, фоизларда ҳисобланди. Ўтказилган тажрибаларни танлаш, вариантларни жойлаштириш умум қабул қилинган усулларда олиб борилиб, олинган маълумотларнинг статистик таҳлили Б.Д.Доспехов [2] услуби ёрдамида амалга оширилди.

Тадқиқот натижалари. Олиб борилган тажрибалар кўрсатишича ўрганилган шароббоп навлар ҳосилдорлиги ва кимёвий таркиби жиҳатидан бир-биридан фарқ қилиб, ўрганилган шароббоп навларда бир тупдаги узум бошлар сони ўртача 44,6 донани ташкил этди, шундан энг юқориси Каберни совиньон ва Мускат ВИРа навларида 51 дона узум бошни, энг пастси Эфинди навида 34 дона узум бошни ташкил қилганлиги аниқланди (1-жадвал).

1-жадвалга маълумотларга кўра, Алиготе ва Каберни совиньон навлари тўлиқ пишган вақтда энг кўп 25,4-25,2% қанд тўплади. Бунда ушбу навлардаги ғужум шарбатининг титрланадиган кислоталилиги 4,3-3,7 г/л ни ташкил этди. Қанд ва кислотанинг бундай нисбати сифатли десерт шароб материаллар тайёрлаш учун қулай ҳисоблаш мумкинлиги аниқланди.

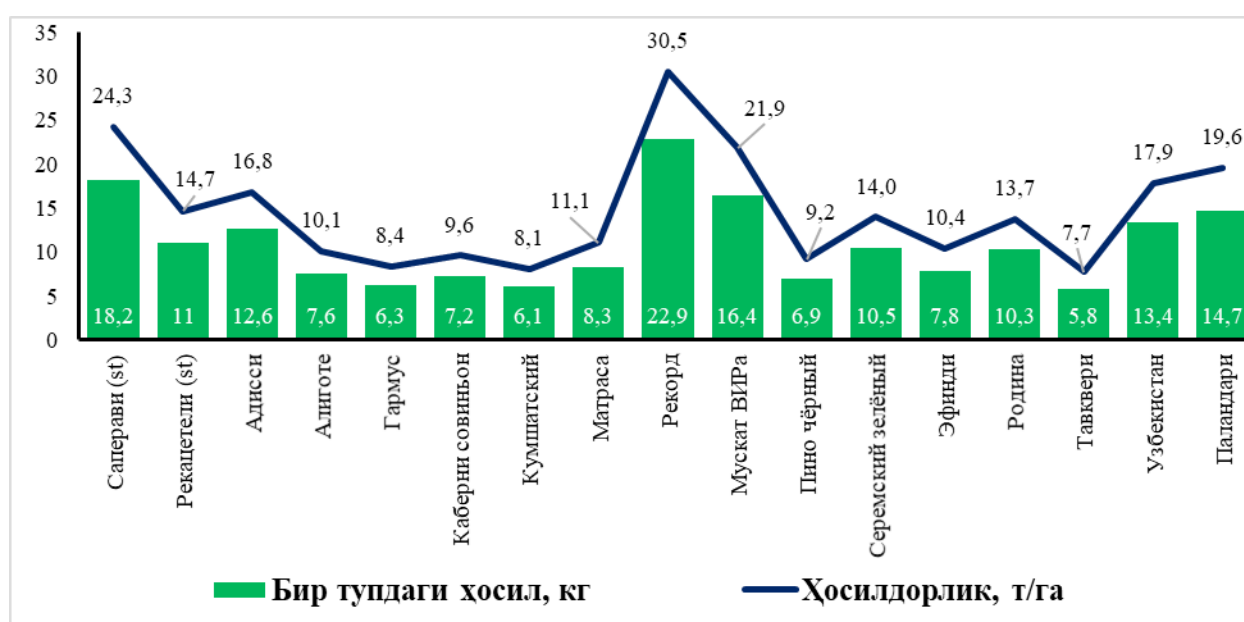
1-жадвалдаги маълумотларга кўра, Рекорд нави энг паст қанд тўлагани (20,1%) аниқланди. Ушбу навда ғужум шарбатининг кислотали-лиги 3,3 г/л ни ташкил этиб, кислоталилиги энг юқори бўлгани Паландари навида 5,2 г/л бўлди. Қолган барча навларнинг қандлилиги ўртача 23,9% ва кислоталилиги 4,2 г/л бўлди.

*1-жадвал. Шароббоп навларнинг бир тупдаги узум бошлари сони ва кимёвий таркиби (2016-2018 йй.)*

Нав намуналар номи	Бир тупдаги узум бошлар сони, дона	Қандлилиги, %	Кислоталилиги, г/л
Саперави (st)	51	22,4	5,3
Рекацетели (st)	47	24,7	5,4
Адисси	48	23,0	4,4
Алиготе	46	25,4	4,3
Гармус	43	23,2	3,8

Каберни совиньон	51	25,2	3,7
Кумшатский	36	23,5	3,5
Матраса	42	24,6	4,2
Рекорд	45	20,1	3,3
Мускат ВИРа	51	25,3	4,5
Пино чёрный	47	22,7	3,7
Серемский зелёный	49	23,2	4,7
Эфинди	34	22,6	3,9
Родина	37	23,1	4,6
Тавквери	42	23,5	4,2
Узбекистан	41	22,6	3,9
Паландари	39	22,4	5,2
ЭКФ <sub>05</sub>	4,2	–	–
S <sub>x</sub> (%)	2,4	–	–

Бир тупдаги ҳосил миқдорини энг юқори Рекорд навида 22,9 кг бўлиб, энг паст ҳосилдорлик Тавквери ва Кумшатский навларида мос равишда 5,8-6,3 кг атрофида бўлди.



1-расм. Шаробдон навларнинг бир тупдаги ҳосили ва ҳосилдорлиги (2016-2018 йй.)

Шу билан бир қаторда, ўрганилган узум нав намуналарида гектаридан олинган ҳосилдорлик стандарт Сапери (st) ва Рекацетели (st) навларига нисбатан мос равишда Рекорд нави гектарига 6,2-15,8 тоннага кўпроқ ҳосил шакллантирди. Бошқа навлар эса Сапери (st) навидан камроқ ҳосил берди (1-расмга қаранг).

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Темуров Ш. Узумчилик. «Ўзбекистон миллий энциклопедияси» Давлат илмий нашриёти. Тошкент – 2002.
2. Доспехов Б.Д. Методика полевых опыта. – М.: Колос, 1986.

УДК 633.11:631.527.32

# УРОЖАЙНОСТЬ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЕМОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ЮЖНЫХ ЧЕРНОЗЕМАХ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Медведев Г.А., Екатериничева Н.Г., Чижиков С.А.

*Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград, Россия*

## YIELDING OF SUNFLOWER HYBRIDS DEPENDING ON TECHNOLOGIES OF SOIL TILLAGE IN SOUTHERN BLACK SOILS IN VOLGOGRAD PROVINCE

Medvedev, G.A., Ekaterinicheva, N.G., Chizhikov, S.A.

*Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia*  
[agrovgsa@mail.ru](mailto:agrovgsa@mail.ru)

### Abstract

In a two-factor field experiment, influence of various technologies of primary tillage on growth, development and productivity of three sunflower hybrids in the southern chernozems (black soil) in Volgograd province was studied. It was found out that on average over two years, the largest amount of available moisture were accumulated by dump plowing, then zero and shallow tillage. Not big difference in field germination of seeds according were observed at the field trials of three variants. More weeds were observed in the field with zero tillage and less under dump plowing. Shallow tillage occupied an intermediate position by this indicator. All hybrids produced the highest productivity under dump plowing and lower under zero tillage. All studied hybrids demonstrated high profitability in the subzone of southern chernozems. Hybrid Pioneer 109 was the most effective under dump plowing.

*Keywords:* soil cultivation, sunflower hybrids, productivity, weediness, field germination, economic efficiency.

### Аннотация

В двухфакторном полевом опыте было показано влияние различных способов основной обработки почвы на рост, развитие и урожайность трех гибридов подсолнечника на южных черноземах Волгоградской области. Выявлено, что в среднем за два года наибольшие запасы доступной влаги накапливала отвальная вспашка, затем нулевая и мелкая обработка. Отмечено, что больших различий по полевой всхожести по вариантам опыта не наблюдалось. Больше всего сорняков было на нулевой обработке и меньше всего на отвальной вспашке. Мелкая обработка по этому показателю занимала промежуточное положение. Наибольшую урожайность все гибриды формировали на отвальной вспашке и меньшую на нулевой обработке. Установлено, что в подзоне южных черноземов все взятые на изучение гибриды

оказались высокорентабельными. Наиболее высокоэффективным оказался гибрид Пионер 109 на отвальной вспашке.

*Ключевые слова:* обработка почвы, гибриды подсолнечника, урожайность, засоренность, полевая всхожесть, экономическая эффективность.

## **Введение**

В Волгоградской области подсолнечник является основной масличной культурой. Здесь площадь посева этой культуры в последние годы составляет 520-650 тыс.га [1,2,3]. Несмотря на большие площади под подсолнечником, средняя урожайность его в области пока остается низкой. Важным резервом повышения урожайности подсолнечника наряду с внедрением новых высокопродуктивных гибридов является совершенствование технологии возделывания подсолнечника для конкретных почвенно-климатических условий хозяйства. Это и являлось основной задачей наших исследований.

## **Материалы и методы**

Полевые двухфакторные опыты проводились в КФХ Чижикова А. в Алексеевском районе Волгоградской области в 2017-2018 гг. по методике Б.А. Доспехова [4].

Фактор А включал три приема основной обработки почвы: 1) отвальная вспашка плугом ПН-4-35 на 0,28-0,30 м; 2) мелкая обработка агрегатом АКМ-6 на 0,12-0,14 м; 3) нулевая обработка.

Фактор В-гибриды: 1) Гарант; 2) Пионер 66; 3) Пионер 109.

Предшественник в опыте - озимая пшеница, идущая по пару.

Повторность опыта - трехкратная, площадь учетной делянки -100м<sup>2</sup>. Все гибриды высевали с нормой посева 50 тыс. всхожих семян на гектар.

## **Результаты исследований**

Урожайность любой культуры зависит от числа всходов и их сохранности ко времени уборки. Получение и сохранность всходов тесно связаны с основной обработкой почвы. Исследования показали, что в степной зоне черноземных почв складываются благоприятные условия для получения дружных всходов подсолнечника.

Полевая всхожесть в среднем за два года была довольно высокой - 80,8-84,6%. Гибриды существенного влияния на полноту всходов не оказывали. У

всех гибридов на мелкой обработке полевая всхожесть семян оказалась на 2,0-3,1% ниже, чем на отвальной вспашке. Что касается сохранности растений к уборке, то изучаемые факторы оказывали на них такое же влияние, как и на полевую всхожесть. Больше всего сохранялось растений к уборке на варианте с отвальной вспашкой у гибрида Пионер 109 -76,2% от взошедших семян. Меньше всего сохранялось растений ко времени уборки на варианте с мелкой обработкой почвы у гибрида Гарант - 73,2%. Поскольку в зоне рискованного земледелия решающее значение на величину урожая оказывает влага, то на этом показателе следует остановиться более подробно. Суммарное водопотребление в 2017 г. было на 33-35% выше, чем в 2018 г. Однако, в пределах одного года больших отличий между вариантами опыта не было отмечено. Самое низкое суммарное водопотребление было зафиксировано на варианте с мелкой обработкой, но эта разница не превышала по годам 1-2%.

Основная обработка почвы существенно влияет на степень засоренности посевов. К фазе созревания гибридов при нулевой обработке почвы сорняков оказалось почти вдвое больше, чем при отвальной вспашке. Все это сказалось на урожайности гибридов (таблица).

*Таблица. Влияние приемов основной обработки почвы на урожайность гибридов подсолнечника*

Варианты обработки почвы	Гибрид	Урожайность, т/га		
		2017 г.	2018 г.	Средняя
Отвальная	Гарант	2,73	2,21	2,47
Вспашка	Пионер 66	2,96	2,42	2,69
	Пионер 109	3,25	2,54	2,89
Мелкая обработка	Гарант	2,45	1,93	2,19
	Пионер 66	2,63	2,05	2,34
	Пионер 109	2,72	2,16	2,44
Нулевая обработка	Гарант	2,23	1,62	1,93
	Пионер 66	2,54	1,81	2,18
	Пионер 109	2,67	1,75	2,21

Анализ данных по урожайности показывает, что все изучаемые гибриды наибольшую урожайность формируют при глубокой отвальной обработке почвы плугом ПН-5-4-35 и наименьшую - при нулевой обработке почвы. В среднем за два года наивысшую урожайность имел гибрид Пионер 109 при отвальной вспашке - 2,89 т/га. Это на 0,45 т/га или на 18,4% больше, чем при

мелкой обработке и на 0,68т/га или на 30,8% больше, чем при нулевой обработке. Нулевая обработка по этому гибриду уступала мелкой обработке только 0,23т/га или 10,4%. В пределах варианта с отвальной обработкой гибрид Пионер 109 превосходил контроль (гибрид Гарант) на 17,0%, а гибрид Пионер 66 - на 7,4%. Такая же закономерность отмечается и по другим вариантам обработки почвы. Из-за лучшей влагообеспеченности в 2017 году все изучаемые гибриды сформировали урожай на 23,5-37,2% больше, чем в 2018 году.

Следует отметить, что в среднем за два года все экономические показатели оказались несколько лучше при отвальной вспашке у гибрида Пионер 109. Он имел наименьшую себестоимость одной тонны семян, наибольшую расчетную прибыль на гектар и наибольшую рентабельность. Второе место по основным экономическим показателям занял приём с мелкой обработкой почвы агрегатом АКМ-6 и самые низкие показатели оказались при нулевой обработке. Самые высокие производственные издержки, естественно, оказались на варианте с отвальной вспашкой и по гибридам изменялись от 9720 до 9848 руб./га. Самые низкие производственные издержки оказались при мелкой обработке – от 8226 до 8453 руб./га. Из гибридов, выбранных для исследования, наиболее эффективным оказался Пионер 109. Его рентабельность по обработкам почвы колебалась от 368,1% при нулевой обработке, до 427,2% при отвальной вспашке. При мелкой обработке рентабельность этого гибрида составила 419,6%. Гибрид Пионер 66 по рентабельности также превосходил контрольный гибрид Гарант на 24,5-53,1% по обработкам почвы, но несколько уступал гибриду Пионер 109.

### **Выводы**

На основании проведенных исследований можно заключить, что в условиях Алексеевского района Волгоградской области для получения высоких урожаев подсолнечника следует применять отвальную вспашку на глубину 0,28-0,30 м и высевать гибрид Пионер 109 с нормой посева 50 тыс.шт. всхожих семян на гектар. Это позволит ежегодно получать более 2,5 т/га маслосемян и повысить рентабельность производства до 427,2%.

### **Использованная литература**

1. Медведев Г.А Реакция гибридов подсолнечника на изменение приемов основной обработки почвы в условиях Суровикинского района

Волгоградской области // Рынок АПК, 2010.-№12.- С 18-19.

2. Гермогенов А.В. Агробиологические особенности и приемы возделывания высокомасличных сортов и гибридов подсолнечника на темно-каштановых почвах Волгоградской области // Александр Васильевич Гермогенов: автореф. дис. – Волгоград, 2004. - 24 с.
3. Глущенко М. А. Агробиологические особенности и продуктивность сортов и гибридов подсолнечника в зависимости от приемов возделывания на южных черноземах Волгоградской области // Автореф. дис... канд. с.-х. наук Глущенко Михаил Анатольевич. – Волгоград, 2012. - 20 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта – М.: Агропромиздат, 1985.-315 с.

УДК 634.11



# ЦЕННЫЕ ЯГОДНЫЕ КУЛЬТУРЫ УЗБЕКИСТАНА

**Мирзаев М.М.**

*Научно-исследовательский институт садоводства, виноградарства и виноделия имени акад. М. Мирзаева, Узбекистан*

## VALUABLE BERRY CROPS IN UZBEKISTAN

**Mirzaev, M.M.**

*Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking after acad. M. Mirzaev, Uzbekistan*

[karaxadjayeva@bk.ru](mailto:karaxadjayeva@bk.ru)

### **Abstract**

Berry crops are characterized with high content of vitamins and biologically active substances that prevent and treat various human diseases. Value of berry crops for public health requires the expansion of areas under these crops in Uzbekistan. To solve this problem, we studied the methods of propagation of berry crops with cuttings: different varieties of sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) and dogwood (*Cornus mas* L.), where the rooting of cuttings was 35-65% for sea-buckthorn varieties and from 15 to 50% of dogwood.

*Key words:* fog-forming unit, substrate, cuttings, growth regulators, regeneration, reproduction.

### **Аннотация**

Ягодные культуры отличаются высоким содержанием витаминов и биологически активных веществ, предупреждающих и излечивающих различные заболевания. Ценность ягодных культур для здоровья населения требуют расширения площадей под ягодные культуры в Узбекистане. Для решения данной задачи нами были изучены способы размножения ягодных культур черенкованием: разных сортов облепихи (*Hippophae rhamnoides* L.) и кизила (*Cornus mas* L.), где укореняемость по сортам составила у облепихи 35-65%, садового кизила - от 15 до 50%.

*Ключевые слова:* туманообразующая установка, субстрат, черенкование, регуляторы роста, регенерация, размножение.

### **Введение**

Вследствие жаркого сухого климата ягодники в Узбекистане занимают небольшие площади. Ягоды пользуются большим спросом у населения. В основном они выращиваются на приусадебных участках. Для удовлетворения всё возрастающего спроса на высоко витаминную продукцию необходимо наладить выпуск большого количества сортового и экологически чистого

посадочного материала.

Интенсификация садоводства зависит от технического прогресса в современном питомниководстве, где в результате применения новых технологий можно получить в большом количестве качественный посадочный материал при его низкой себестоимости.

К одной из таких технологий относится метод выращивания саженцев плодово-ягодных культур и винограда методом черенкования. Побеги отдельных плодово-ягодных культур и винограда, а также декоративных растений, помещенные в соответствующие условия, способны закладывать корневые зачатки с дальнейшим развитием корневой системы. Это свойство послужило основой для создания технологий размножения растений зелеными черенками.

Наши исследования были направлены на изучение возможности укоренения некоторых плодово-ягодных культур зелеными и одревесневшими черенками в условиях искусственного тумана.

### **Методы и материалы**

Укоренение облепихи проводили в период затухания роста побегов 15 июня в туманообразующей установке с применением регулятора роста - индолилмасляной кислоты (ИМК) в концентрации 50 мг/л. В опыте по укоренению облепихи участвовали сорта Джемовая, Алтайская, Елизавета, Чуйская. В конце вегетации (конец октября) был проведен учет укореняемости и развитие корневой системы и надземной части.

При укоренении кизила нами изучалось действие стимуляторов роста ИМК, ИУК на корнеобразование и дальнейшее развитие его зеленых черенков в условиях туманообразующей установки. Укоренение проводили в два срока - 15 июня и 15 июля. Базальная часть черенков кизила обрабатывалась раствором гетероауксина (ИУК) в концентрации 100 мг/л и водным раствором индолилмасляной кислоты (ИМК) в концентрации 200 мг/л с дальнейшей высадкой в туманообразующую установку по схеме 7x7 см. Перед высадкой в туманообразующую установку нижняя часть зеленых черенков кизила (1,5-2,5 см) в течение 18 часов обрабатывалась водным раствором стимуляторов роста. Контрольные черенки на это же время замачивались в воде.

## Результаты исследования

Облепиха относится к роду *Hippophae* (семейство Лоховые). Внимание исследователей привлекли ценные качества и универсальность использования её плодов. Плоды богаты биологически активными веществами, в них содержатся различные кислоты, сахара, дубильные вещества, витамины. Известно, что облепиху можно размножать семенами, корневыми отпрысками, горизонтальными отводками, окулировкой за кору и вприклад и зелеными черенками. Размножение зелеными черенками - один из наиболее перспективных методов получения саженцев облепихи [3].

Исследования по способности к размножению зелеными черенками проводились в условиях Узбекистана у сибирских сортов облепихи.

Из данных, представленных в таблице 1, видно, что укореняемость облепихи составила от 35 до 65%. Наибольшая укореняемость была у сорта Алтайская - 65%, у сортов Елизавета и Чуйская укореняемость составила 49 и 45%, наименьшая укореняемость наблюдалась у сорта Джемовая - 35%.

Таблица 1. Укореняемость и развитие зеленых черенков облепихи

Сорта	Укореняемость, %	Количество корней, шт.	Общая длина корней, см.	Высота саженцев, см.
Джемовая	35±4,76	5,5	60	20,0
Алтайская	65±4,90	7,6	80	20,5
Елизавета	49±4,49	7,7	74	19,0
Чуйская	45±4,45	6,9	75	16,5

По количеству корней и надземной части лучше проявил себя сорт облепихи Алтайская, где количество корней составило 7,6 шт. с общей длиной 80 см., а высота саженцев была 20,5 см.

Все укоренившиеся черенки облепихи нуждаются в доращивании в открытом грунте с применением высокой агротехники.

Облепиха хорошо растет на легких песчаных и супесчаных почвах и плохо на суглинистых и тяжелых глинистых, поэтому, если плантацию закладывают на тяжелых суглинистых почвах, то в посадочные ямы, а еще лучше в траншеи, следует добавлять песок и торф для создания лучшей воздухопроницаемости [1].

Кизил. Нами были проведены также исследования по размножению зеленым черенкованием культуры кизила. Кизил обыкновенный или дерен

мужской (*Cornus mas*) – это листопадный сильноветвистый кустарник или небольшое деревце. Его плоды издавна славились своими ценными пищевыми и лечебными свойствами. Установлено, что в коре, ягодах и листьях кизила содержатся органические кислоты, сахара, пектины, дубильные и биологически активные вещества, а также много витамина С.

В разработке методов размножения кизила черенками значительную роль сыграло применение ауксинов и синтетических ростовых препаратов ИУК, ИМК, НУК и др., которые оказались сильными стимуляторами корнеобразования. Применение стимуляторов роста при черенковании растений открыло большие перспективы ускоренного вегетативного размножения для целого ряда плодовых и овощных культур и декоративных растений [2, 4, 5].

Проведенные наблюдения и учет свидетельствуют о том, что стимуляторы роста играют большую роль при размножении зеленых черенков кизила. Из таблицы 2 видно, что при сроке посадки 15 июня зеленые черенки кизила, обработанные ИМК в концентрации 50-100 мг/л укоренились на 30-38%. Лучшая укореняемость наблюдалась при повышенных дозах ИМК - 100 мг/л. При этом укореняемость составила 38%.

При обработке зеленых черенков кизила ИУК укореняемость составила: при ИУК 100 мг/л - 15%, при обработке ИУК 200 мг/л укоренение зеленых черенков кизила наблюдалось во второй срок посадки – 15 июля. К концу вегетации (конец октября) укорененные черенки кизила имели удовлетворительно развитую корневую систему. Так, лучшее развитие скелетных корней наблюдалось у черенков кизила при повышенных дозах стимуляторов роста, как в первый, так и во второй срок черенкования.

Количество корней (таблица 2) составило у черенков, обработанных ИУК 200 мг/л: в первый срок - 14,4 шт, во второй срок - 7,2 шт; у черенков, обработанных ИМК 100 мг/л в первый срок количество корней составило 15,5 шт., а во второй срок - 8,3 шт. Лучшее развитие корневой системы у зеленых черенков кизила наблюдалась в первый срок черенкования (15 июня), а по укореняемости - во второй срок черенкования (15 июля), во время затухания роста побегов в длину. У основной массы укорененных черенков не наблюдается пробуждение почек, вследствие чего у них отсутствовал прирост. Поэтому их следует оставлять на месте укоренения для дальнейшего роста и развития.

Таблица 2. Показатели укореняемости и развития зеленых черенков кизила

#	Варианты опытов препарата, концентрации	Укореняемость, %	Количество скелетных	Суммарная длина скелетных корней, см
Первый срок черенкования (15 июня)				
1	Вода – контроль	0	0	0
2	ИУК – 100 мг/л.	15±2,52	5,2	32,8
3	ИУК – 200 мг/л.	35±3,37	14,4	75,5
4	ИМК – 50 мг/л.	30±0,24	7,9	53,1
5	ИМК – 100 мг/л.	38±3,43	15,5	85,2
Второй срок черенкования (15 июля)				
1	Вода – контроль	0	0	0
2	ИУК – 100 мг/л.	20±2,83	3,5	16,9
3	ИУК – 200 мг/л.	45±3,52	7,2	43,6
4	ИМК – 50 мг/л.	38±3,43	6,3	23,6
5	ИМК – 100 мг/л.	50±3,54	8,3	48,2

### Использованная литература

1. Бурмистров А.Д. – Ягодные культуры. Л., Колос, 1972, - с. 376.
2. Калинин Р.Л. Биологически активные вещества в растениеводстве. Киев, Наукова Думка, 1984, - с. 320.
3. Прохорова З.А. Зеленое черенкование садовых культур. М., 1972, - с. 10.
4. Тарасенко М.Т. Размножение смородины и крыжовника черенками с листьями (зеленое черенкование) // Изд. ТСХА. Вып. 5, 1958, - с. 147-148.
5. Турецкая Р.Х. Инструкция по применению стимуляторов роста при размножении растений черенками. М., Изд-во АН СССР, 1963, - с. 71.

# ЎЗБЕКИСТОННИНГ ШИМОЛИЙ ХУДУДЛАРИДА МЕВАЛИ ЭКИНЛАР ГЕНЕТИК РЕСУРСЛАРИДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШ

**Назаров П.Т, Байметов К.И.**

*Академик Махмуд Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик  
илмий тадқиқот институти, Ўзбекистон*  
[parhod@list.ru](mailto:parhod@list.ru)

## EFFECTIVE USE OF GENETIC RESOURCES OF FRUIT TREES IN NORTHERN REGIONS OF UZBEKISTAN

**Nazarov, P.T., Baymetov, K.I.**

*Uzbek Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking named after  
Academician M. Mirzaev, Uzbekistan.*  
[parhod@list.ru](mailto:parhod@list.ru)

### **Abstract**

On-farm observations and research were conducted to identify the status and prospects of orchards development in northern regions of Uzbekistan in the framework of the Bioversity/UNEP-GEF project «Conservation and sustainable use of agricultural biodiversity to improve regulating and supporting ecosystem services in agriculture production in Uzbekistan».

*Key words:* fruit tree crops, stress tolerance, fruit tree nurseries, grafting, rootstocks, mother trees.

### **Аннотация**

Ўзбекистоннинг шимолий худудлари фермер хўжаликларида боғларнинг аҳоли ва уни ривожлантириш истиқболларини аниқлаш учун Bioversity/UNEP-GEF «Ўзбекистоннинг қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариш тизимларида экосистемаларни бошқариш ва қўллаб-қувватлаш функцияларини яхшилаш учун қишлоқ хўжалик экинлари биохилма-хиллигини сақлаш ва ундан барқарор фойдаланиш» лойиҳаси доирасида кузатувлар ва илмий -тадқиқот ишлари олиб борилди.

*Калит сўзлар:* мева экин турлари, стресс омилларга чидамлилиқ, мева кўчатзори, пайвандлаш, пайвандтаглар, она дарахтлар.

### **Кириш.**

Ўзбекистоннинг шимолий худудларида боғдорчилик юқори суратлар билан ривожланиши кузатилмоқда. Боғларнинг ҳосилдорлигини ошириш мақсадида янги навларни ва етиштириш технологияларини тадбиқ этиш кенг кўламда

амалга оширилмоқда. Республикамизнинг шимолий худудлари тупроқ-иқлим шароитлари бўйича бошқа худудлардан кескин фарқ қилади. Иқлими кескин континентал бўлиб, қиш ойлари совуқ, ёзда иссиқ, тупроқнинг шўрланиши юқори, сизот сувлари унча чуқур жойлашмаган.

Бу ерда боғдорчиликни ривожлантиришга салбий таъсир кўрсатадиган асосий омилларга суғориладиган сувнинг танқислиги, қиш ойларида қорнинг кам ёғиши, кеч баҳор аёзлари ва бошқалар киради. Хўжаликларда етиштирилаётган навлар маҳаллий шароитларга яхши мослашган бўлишлари зарур. Бундай шароитларда мевали экинларнинг ҳосилдорлигига пайвандтаглар кучли таъсир кўрсатади. Булардан ташқари шимолий худудларда баъзи бир касаллик ва заракундалар ҳам ҳосилдорлик ва маҳсулот сифатини пасайтириб юборади. Боғларда асосий заракундалардан олма қурти, ҳархил қалқондорлар, ўргимчак кана; касалликлардан эса монилиоиз, парша, клястероспориоз, узумларда эса оидиум ва антракноз кўпроқ учрайди. Шу сабабдан боғдорчиликни ривожлантиришда кўпроқ маҳаллий шароитларга мослашган маҳаллий мевали экинлар генефондидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

### **Тадқиқот услуби.**

Фермер хўжаликларида кузатишлар олиб бориш К.А.Пейнтинг [1], аниқланган навларга тавсиф бериш помологик [2] усулда амалга оширилди.

### **Тадқиқот натижалари.**

Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилоятида тарқалган мевали экинлар генетик ресурсларини аниқлаш, ўрганиш ва улардан боғдорчиликни ривожлантириш бўйича фойдаланиш учун Bioversity/UNEP-GEF «Ўзбекистоннинг қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариш тизимларида экосистемаларни бошқариш ва қўллаб-қувватлаш функцияларини яхшилаш учун қишлоқ хўжалик экинлари биохилма-хиллигини сақлаш ва ундан барқарор фойдаланиш» лойиҳаси доирасида кузатувлар олиб борилди. Фермер ва деҳқон хўжаликларида мевали экинларнинг 20 дан ортиқ тури етиштирилади, шу жумладан: уруғли мевали экинлар: олма (*Malus Mill*), нок (*Pyrus L*), беҳи (*Cydonia Mill*). Данакли мевали экинлар: ўрик (*Armeniaca Mill*), шафтоли (*Persica Mill*), олхўри (*Prunus Mill*), олча (*Cerasus Juss*), гилос (*C.avium (L) Moench*), тоғолча (*P.cerasifera Ehrh*), дўлана (*Crataegus L*)унаби (*Ziziphus Mill*),

жийда (*Elaeagnus L*). Субтропик мевали экинлар: анор (*Punica L*), анжир (*Ficus l*), тут (*Morus L*). Реза мевали экинлар: узум (*Vitis L*). Ёнғоқ мевали экинлар: грек ёнғоғи (*Juglans redia L*), бодом (*Amuglasus L*).

Бу турлар мажмуиуб асосан махаллий навлар ташкил этади. Фақат олмада интродукция қилинган навлар нисбатан кўп. Данакли, субтропик, ёнғоқ мевали экинлар, тут ва узумнинг деярли барча навлари махаллий ҳисобланади. Мавжуд мевали экинлар генетик ресурсларидан қишлоқ хўжалигида унумли фойдаланиш мақсадида уларни ташқи ноқулай шароитларга бўлган сезгирлиги, чидамлилиги лойиҳа ижрочилари томонидан ўрганилди. Улар орасида тупроқ шўрига, қурғоқчиликка, ҳавонинг паст ҳароратига чидамли бўлган навлар ажратиб олинди ва ишлаб чиқаришга тадбиқ этилмоқда. Буларга олманинг тупроқ шўрига, қурғоқчиликка, кеч баҳор аёзларига чидамли навлари - Ёзги Хазорасп, Шўр олма, Шойи олма, Муз олма, Қишки Хазорасп, ўрикнинг Жамбил, Майский, Жавзаки 1, Оқ пишар, Ирис, Қизил қандак, Кеч жавзаки, Сарик қандак, Хаммо ўрик ва бошқалари киради. Фермерлар меваларнинг товар ва таъм сифатларига катта эътибор беришмоқда. Шу сабабдан лойиҳа ижрочилари навларнинг бу кўрсаткичларини ҳам ўрганилди. Ўрик навларидан Шафтолисимон, Қизи қандак, Майский, Жавзаки 1, Жамбил, олма навларидан Тошкент Баровинкаси, Саратон, Қанд олма, Шойи олма №1, Ёзги Хазорасп, Голден Делишес, Ренет Симиренко, Старкримсон ва бошқалар бу кўрсаткичлар бўйича бошқа навлардан устун туришди.

Республикамиз шимолий ҳудудлардаги мевали экинлар генетик ресурсларини сақлашда ва ундан фойдаланишда мева кўчатзорининг аҳамияти жуда катта. Мевали экинлар кўчатини етиштириш билан фақат фермерлар шуғулланишади. Бу ҳудудда мева кўчатзори майдони нисбатан катта бўлган 25 фермер аниқланди. Шулардан Хоразм вилоятининг Урганч, Хазорасп туманларида 15 ва Қорақалпоғистон Республикасининг Тўрткўл ва Эллиққалъа туманларида 10 та фермер мевали экин кўчатзори етиштиришади. Катта кўчатзорлар Сарапаян ва Шўрахаон қишлоқларида жойлашган.

Бу ҳудудда фермерлар томонидан йилига ўртача 300 минг кўчат етиштирилмоқда. Кўчатларнинг аксарият қисми олма ва ўриikka тўғри келади. Йилига 100 мингдан ортиқ олма кўчати ва 50 мингдан ортиқ ўрик кўчати етиштрилмоқда. Фермер хўжаликлари кўчатзорларида юқори сифатли стандарт кўчатлар етиштириш учун ҳамма шароитлар мавжуд. Фермерлар кўчатларининг бўйи, штамп диаметри, ён шоҳларининг сони ва узунлигига ва



илдиз системасининг яхши ривожланганлигига кўпроқ эътибор беришади ва бу кўрсаткичлар Давлат стандарти томонидан қўйилган талабларга жуда яқин. Юқори сифатли кўчат етиштиришда агротехника тадбирларнинг ўз пайтида ва сифатли ўтказилиши катта аҳамиятга эга. Бунга риоя қилиниши юқори сифатли кўчат етиштириш имкониятини беради.

### **Хулоса.**

Ўзбекистоннинг шимолий худудларида тупроқ-иқлим шароитларининг анча ноқулай бўлишига қарамасдан боғдорчиликни ривожлантириш истикболлари катта. Бу ерда асрлар давомида халқ томонидан яратилган маҳаллий нав ва шакллардан ташкил топган бой мевали экинларнинг генетик ресурсларига эга. Улар маҳаллий шароитларга яхши мослашган, тупроқ шўрига, қурғоқчиликка, касалликларга чидамли бўлиб, улардан ҳам селекцияда ҳам ишлаб чиқаришда фойдаланиш мумкин. Улардан янги боғлар барпо этишда фойдаланиш учун мева кўчатзорига катта эътибор бериш ва фермерларга кўчат етиштириш бўйича яқиндан ёрдам бериш керак.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Пейнтинг К.А и другие. Сохранение и использование растительных генетических ресурсов. Материалы по эколого-географическому обследованию, планированию и проведению экспедиции по сбору гермоплазмы. -Рим, 1997. -111 стр.
2. Коллектив авторов. Программа и методика изучения сортов плодовых и ягодных культур. Мичуринск, 1970., 239 стр.

**ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПОЧВЕННОГО И  
РИЗОСФЕРНОГО МИКРОБИОМОВ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ  
ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ (*TRITICUM SATIVUM*) И РЖИ ПОСЕВНОЙ  
(*SECALE CEREALE*), КУЛЬТИВИРУЕМЫХ на ДВУХ ТИПАХ ПОЧВ**

**<sup>1</sup>Нурметов Н.А., <sup>2</sup>Холикова С.А.**

<sup>1</sup>*Ташкентский государственный аграрный университет, Узбекистан*

<sup>2</sup>*Центра передовых технологий, Узбекистан*

**TAXONOMIC STRUCTURE OF SOIL AND RHIOSPHERIC  
MICROBIOMS OF VARIOUS VARIETIES OF BREAD WHEAT  
(*TRITICUM SATIVUM*) AND RYE (*SECALE CEREALE*) CULTIVATED IN  
TWO SOIL TYPES**

**<sup>1</sup>Nurmetov, N.A., <sup>2</sup>Kholikova, S.A.**

<sup>1</sup>*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan*

<sup>2</sup>*Center for Advanced Technologies, Uzbekistan*

[nurali.na@mail.ru](mailto:nurali.na@mail.ru)

**Abstract**

Effect of soil type and plant species on the rhizosphere effect was studied using modern methods of high-throughput sequencing. Two contrasting soils in terms of agrochemical parameters were used - irrigated typical gray desert soils (sierozem) and meadow gray-desert soils (meadow sierozem). The formation of rhizospheric communities was accompanied by an increase in the number of sequences characteristic of the *Betaproteobacteria* class, with a decrease in the number of representatives of the phylum *Verrucomicrobia*. The combination of the characteristics of meadow gray-desert soil and wheat grown on it leads to significant changes in the community. According to the results of all analyzes these communities differ significantly from the communities of the initial soil and rye rhizosphere on meadow gray-desert soils.

*Key words:* irrigated typical sierozem, meadow sierozem soils, rhizosphere, microbial community, pathogen, rye and wheat feeding.

**Аннотация**

Задачей настоящей работы было изучение влияния типа почвы и вида растения на ризосферный эффект при помощи современных методик высокопроизводительного секвенирования. В работе использовались две контрастные по агрохимическим показателям почвы - орошаемые типичные сероземы и лугово-сероземные почвы. Формирование ризосферных сообществ сопровождалось увеличением количества последовательностей, характерных для класса *Betaproteobacteria*, при снижении числа представителей фило

*Verrucomicrobia*. Сочетание особенностей лугово-сероземной почвы и выращиваемой на ней пшеницы приводит к значительным изменениям в сообществе. По результатам всех анализов эти сообщества существенно отличаются от сообществ исходной почвы и ризосферы ржи на лугово-сероземных почвах.

*Ключевые слова:* орошаемые типичные сероземы, лугово-сероземные почвы, ризосфера, микробное сообщество, патоген, питание ржи и пшеницы.

## **Введение**

Ризосферарастений представляет собой особую нишу, в которой формируется специфическое для каждого вида растений микробное сообщество [1-2]. Структура этого сообщества во многом определяется составом растительных экссудатов, выполняющих как роль субстрата, так и регуляторные функции [3]. Благодаря экссудации растение активно взаимодействует с почвенной микробиотой, формируя микробное окружение, обеспечивающее растению ряд адаптивных преимуществ: защиту от патогенов, минеральное питание, адаптацию к абиотическим стрессам, регуляцию развития [3]. Развитие растения, рост его корней и корневая экссудация — сильный биотический фактор, влияющий на формирование ризосферного микробиома [3]. Качественное и количественное изменение состава сообщества микроорганизмов под его действием и получило название ризосферного эффекта [3]. Показано, что он проявляется неодинаково на разных типах почв [4], в разные фазы развития, а также у разных видов растений и даже сортов [4, 5]. Существенные различия в ризосферном эффекте выявлены также при сравнении культурных растений с исходными дикими формами [5]. Поскольку проявление ризосферного эффекта зависит от особенностей растений и типов почв, нашей основной задачей стало расширение разнообразия исследуемых объектов.

В представленной работе впервые выполнено исследование ризосферного эффекта на распространенных в сельском хозяйстве Узбекистана объектах (сорта ржи и пшеницы) и часто встречающихся контрастных почвах (орошаемые типичные сероземы и лугово-сероземные почвы). В задачи работы входила оценка ризосферного эффекта в модельном опыте по культивированию растений ржи и пшеницы в почвах разного типа с выявлением характерных таксономических групп бактерий.

## **Методы и материалы**

Орошаемая типичная сероземная почва (присвоенные шифры проб:

П20190519\_05100 почвогрунт) была предоставлена Узбекским ИГиЭБР АН РУз (Кибрайский район, Узбекистан, координаты точки сбора – 41.369053»N, 69.400753»E). Лугово-сероземные почвы (присвоенные шифры проб: П20190519\_06100 почвогрунт, координаты точки сбора – 41.368895»N, 69.401666»E). Расположение точек отбора было зафиксировано с помощью системы GPS.

Отбор образцов почв для проведения экспериментов производился на участках сельскохозяйственного назначения, на разделительных кромках полей, с глубины 3-15 см. С целью усреднения проб полученная почва была просеяна на грохоте с ячейкой 5мм, подсушена, расфасована в пластиковые сосуды – 5 кг для типичного серозема и 5,5 кг для лугово-серозёмной почвы. Почва была увлажнена из расчета 75% максимальной влагоемкости. Через 1 сутки в каждый сосуд на глубину 3-5 см правильными рядами вносились семена из расчета 25 шт/сосуд. Использовали семена ржи (сорт Ns Savo) и пшеницы (сорт Ок марварид). На один сорт использовалось по два сосуда с каждым типом почв. Эксперимент проводился в течение 42 суток (с 23 сентября по 4 ноября 2018 г.) в теплице, крытой полиэтиленовой пленкой (торцевую стену для обеспечения газообмена закрывали сеткой) при поддержании постоянной влажности почвы 75% от полной влагоемкости. Средняя дневная температура за время эксперимента - 13°C, ночная - 4°C. По завершении эксперимента из каждого сосуда отбирали 2 образца корневой массы.

### **Результаты исследования**

Несмотря на относительно короткую продолжительность эксперимента (42 суток), сообщества исходных почв и ризосфер сильно различались, то есть в обеих почвах был выявлен выраженный ризосферный эффект. На формирование ризосферного сообщества существенно влияет как тип почвы, так и вид растения. Наиболее сильным фактором оказался тип почвы: ризосферные сообщества, сформированные в различных типах почвы, и исходные почвенные сообщества достоверно отличаются друг от друга. Для обеих почв показано сохранение этих различий при формировании разных ризосферных сообществ. Вид растения был вторым по значимости (после типа почвы) фактором, определяющим таксономический состав ризосферного микробиома. Сообщества ризосферы ржи в целом оказались несколько ближе к сообществам исходных почв, чем сообщества ризосфер пшеницы.

Преобладающим в сообществах является домен *Bacteria*, однако *Archaea*, представленный филой *Crenarchaeota*, составляет значительную долю микробиома – 11% в случае с орошаемыми типичными сероземами и 5% в случае с лугово-сероземными почвами образцов. Это соотношение практически не изменяется при рассмотрении ризосферных сообществ. 0,9% ОТЕ не были идентифицированы даже до уровня домена. В таксономическом составе контрольных почвенных и ризосферных микробиомов доминировали бактерии из фил *Proteobacteria*, *Actinobacteria*, *Bacteroidetes*, *Acidobacteria*, *Verrucomicrobia*, *Verrucomicrobia*, *Planctomycetes*, *Acidobacteria* и археи из филы *Crenarchaeota*. В составе ризосферного микробиома на орошаемых типичных сероземных почвах наблюдалось увеличение доли филы *Proteobacteria*; тот же эффект присутствует даже в большей степени и у ризосферных образцов на лугово-сероземной почве. Аналогичная ситуация наблюдается в случае с *Bacteroidetes*. Доля представителей фил *Planctomycetes*, *Acidobacteria*, *Chloroflexi* и *Actinobacteria*, напротив, сократилась при сравнении обоих типов контрольных почв с сообществами ризосферной почвы. На уровне классов в ризосферах наблюдается значительное увеличение числа *Sphingobacteriia* (*Bacteroidetes*) - с 0.2 до 3% на орошаемых типичных сероземах и с 0.2 до 1.4% на лугово-сероземной почве, *Betaproteobacteria* (*Proteobacteria*) с 2.3 до 8.4% на орошаемой сероземной почве и с 2.4 до 5.7% на лугово-сероземной почве. При сравнении между собой микробиомов ризосфер ржи и пшеницы хорошо заметно, что ризосферные сообщества ржи в меньшей степени отличаются от контрольных, нежели сообщества пшеницы. Следовательно, на уровне тенденции можно обозначить более выраженный ризосферный эффект в случае пшеницы.

## **Выводы**

1. В таксономическом составе контрольных почвенных и ризосферных микробиомов доминировали бактерии из фил *Proteobacteria*, *Actinobacteria*, *Bacteroidetes*, *Acidobacteria*, *Verrucomicrobia*, *Planctomycetes* и археи из филы *Crenarchaeota*. В сообществе ризосфер обоих растений увеличивалась доля бактерий из фил *Proteobacteria* и *Bacteroidetes*.

2. В случае с лугово-сероземной почвой в ризосфере ржи достоверно увеличивают свою долю микроорганизмы из групп *Comamonadaceae*, *Solirubrobacterales* и *Gaiellaceae*, в ризосфере пшеницы – *Gaiellaceae*

и неидентифицированные представители класса *Acidobacteria-6*. Микроорганизмы, относящиеся к группе *Acidobacteria-6*, также увеличивают свою долю в ризосфере ржи и пшеницы, культивируемых на орошаемых типичных сероземных почвах.

3. Были обнаружены микроорганизмы, которые достоверно изменяют свою долю как в ризосфере ржи, так и пшеницы; среди них выделяются бактерии из семейств *Oxalobacteraceae*, *Gaiellaceae* и класса *Acidobacteria-6*. На обоих типах почв наблюдалось снижение доли бактерий из семейства *Oxalobacteraceae* в почвах ризосферы обоих растений по сравнению с контрольной почвой.

### Список использованной литературы

1. Костычев С.П. Физиология растений. Ч. 2. М.-Л., 1933.
2. Rovira A.D. Plant root exudates. Bot. Rev., 1969, 35: 35-57
3. Тихонович И.А., Проворов Н.А. Симбиозы растений и микроорганизмов: молекулярная генетика агросистем будущего. СПб, 2009
4. Wieland G., Neumann R., Backhaus H. Variation of microbial communities in soil, rhizosphere, and rhizoplane in response to crop species, soil type, and crop development. Appl. Environ. Microbiol., 2001, 67(12): 5849-5854 (doi: 10.1128/AEM.67.12.5849-5854.2001)
5. Bulgarelli D., Garrido-Oter R., Münch P.C., Weiman A., Dröge J., Pan Y., McHardy A.C., Schulze-Lefert P. Structure and function of the bacterial root microbiota in wild and domesticated barley. Cell Host Microbe, 2015, 17(3): 392-403 (doi: 10.1016/j.chom.2015.01.011)

# БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ СОРТОВ ТОМАТОВ АРМЯНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

Сарикян К.М., Хачатрян Д.М., Акопян Е.А.

*Научный центр овощебахчевых и технических культур МСХ РА,  
Ереван, Армения*

## BIOLOGICAL AND ECONOMICALLY VALUABLE FEATURES OF TOMATO VARIETIES OF ARMENIAN BREEDING

Sarikyan, K.M., Khachatryan, D.M., Hakobyan, E.A.

*Scientific Center for vegetables, melons and industrial crops of the Ministry of  
Agriculture of the Republic of Armenia,  
Yerevan, Armenia  
[karuine\\_sarikyan@mail.ru](mailto:karuine_sarikyan@mail.ru)*

### Abstract

Currently, local tomato varieties of Armenian origin are in high demand of consumers.. Therefore, we are restoring the old local Armenian tomato varieties. Local varieties of tomato are of relevant ripening time, well adapted to mechanized cultivation. They are of high productivity and meet specific requirements of local consumers to taste and processing industry.

*Keywords:* tomato, local variety, biological features.

### Аннотация

В настоящее время армянские староместные сорта томатов очень востребованы для населения республики. Поэтому нами проводится восстановление староместных армянских сортов томатов. Созданы староместные сорта соответствующих сроков созревания, наиболее приспособленные к механизированному возделыванию, урожайные, отвечающие специфическим требованиям населения и консервной промышленности по вкусовым свойствам.

*Ключевые слова:* томат, староместный сорт, биологические особенности

### Введение

Обыкновенный томат - *Lycopersicon esculentum* Mill., является наиболее обширным видом томатов, входящих в род *Lycopersicon* Tourn. семейства паслёновых (*Solanaceae* Juss.). Пищевое значение томатов велико: плоды его представляют большую ценность благодаря высоким вкусовым достоинствам и содержанию в них таких важных для здоровья человека веществ, как витамины, сахара, органические кислоты, минеральные вещества и т.д.

В вопросе снабжения свежими овощами томаты занимают одно из ведущих мест. Используются они в многообразных видах: свежими - в различных салатах и винегретах, в гарнирах, маринадах, соленьях; в домашней кулинарии - фаршированными, в качестве приправы к различным блюдам, в виде соусов, пюре и т.д. Еще большее значение получили томаты в перерабатывающей промышленности, особенно на консервных заводах.

Получение скороспелых сортов томатов имеет большое экономическое значение для ритмичного снабжения сырьем консервных заводов. В настоящее время армянские староместные сорта томата очень востребованы для населения республики, поэтому нами проводится их восстановление. Для восстановления армянских староместных селекционных сортов нами были изучены их биологические особенности и хозяйственно-ценные признаки в нынешних условиях.

### **Материалы и методы**

Исследование генетических ресурсов 13 армянских староместных сортов томатов (Анаит 20, Новый Анаит 19, Еревани 14, Армянский штамбовый 152, Масиси 202, Раздани 221, Юбилейный 261, Аракс 322, Эчмиадзни 260, Наири 314, Арарати 15, Арамус 465, Звартноц 465) проводились на экспериментальной базе Даракерт Научного центра овощебахчевых и технических культур. Характеристика сортов описана по методике IPGRI [4]. Хозяйственные признаки - по методике ВНИИРа [3].

### **Результаты и обсуждение**

Селекционная работа с томатами для консервной промышленности Армении впервые проводилась с 1932 г. под руководством А.А. Ананяна. Мы стремились изучить морфо-биологические особенности и хозяйственно-ценные признаки староместных армянских сортов в сегодняшних условиях изменения климата.

**Анаит 20** – вегетационный период от всходов до начала созревания составляет 128 дней. Куст обыкновенный, высокорослый. Плоды плоскоокруглые с гладкой поверхностью, средний вес плодов 180 г. Растрескиваемость средняя. Урожайность 500 ц/га.

**Новый Анаит 19** – вегетационный период от всходов до начала созревания составляет 125 дней. Куст обыкновенный. Плоды округлые с



гладкой поверхностью, средний вес плодов 150 г. Растрескиваемость средняя. Урожайность 550 ц/га.

**Еревани 14** – вегетационный период от всходов до начала созревания составляет 120 дней. Куст высокорослый. Плоды округлые с гладкой поверхностью, средний вес плодов 200 г. Растрескиваемость средняя. Урожайность 650 ц/га.

**Армянский штабмовый 152** – вегетационный период от всходов до начала созревания составляет 118 дней. Куст обыкновенный. Плоды округлые с гладкой поверхностью, средний вес плодов 180 г. Растрескиваемость средняя. Урожайность 600 ц/га.

**Масиси 202** – вегетационный период от всходов до начала созревания составляет 120 дней. Куст обыкновенный. Плоды округлые с гладкой поверхностью, средний вес плодов 165 г. Растрескиваемость средняя. Урожайность 700 ц/га.

**Раздани 221** – вегетационный период от всходов до начала созревания составляет 125 дней. Куст обыкновенный. Плоды округлые с гладкой поверхностью, средний вес плодов 100 г. Растрескиваемость средняя. Урожайность 560 ц/га.

**Юбилейный 261** – вегетационный период от всходов до начала созревания составляет 118 дней. Куст обыкновенный. Плоды округлые с гладкой поверхностью, средний вес плодов 160 г. Растрескиваемость средняя. Урожайность 700ц/га.

**Аракс 322** – вегетационный период от всходов до начала созревания составляет 124 дня. Куст обыкновенный. Плоды округлые с гладкой поверхностью, средний вес плодов 195 г. Растрескиваемость средняя. Урожайность 750 ц/га.

**Эчмиадзни 260** – вегетационный период от всходов до начала созревания составляет 120 дней. Куст обыкновенный. Плоды округлые с гладкой поверхностью, средний вес плодов 220 г. Растрескиваемость средняя. Урожайность 680 ц/га.

**Наири 314** – вегетационный период от всходов до начала созревания составляет 122 дня. Куст обыкновенный. Плоды округлые с гладкой поверхностью, средний вес плодов 160 г. Растрескиваемость средняя. Урожайность 680 ц/га.

**Арарати 15** – вегетационный период от всходов до начала созревания составляет 120 дней. Куст обыкновенный. Плоды округлые с гладкой поверхностью, средний вес плодов 165 г. Растрескиваемость средняя. Урожайность 530 ц/га.

**Арамус 465** – вегетационный период от всходов до начала созревания составляет 120 дней. Куст обыкновенный. Плоды округлые с гладкой поверхностью, средний вес плодов 200 г. Растрескиваемость средняя. Урожайность 670ц/га.

**Звартноц 465** – вегетационный период от всходов до начала созревания составляет 120 дней. Куст обыкновенный. Плоды округлые с гладкой поверхностью, средний вес плодов 220 г. Растрескиваемость средняя. Урожайность 750ц/га.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Комитета по науке МОН РА в рамках научного проекта № 18Т-4В048.

### **Выводы**

Таким образом, созданные староместные сорта соответствующих сроков созревания наиболее приспособлены к механизированному возделыванию, урожайные, отвечают специфическим требованиям консервной промышленности и населения по вкусовым качествам.

### **Список использованной литературы**

1. Ананян А.А. Выделение сортов томатов для консервной промышленности. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора с-х наук.Л.,1965 - 47с.
2. Ананян А.А., Грогорян А.А, Егиазарян А.Г. Овощные консервные культуры Армении. Ереван, «Армсельхозгиз», 1965,- С. 22-40.
3. Методические указания по изучению мировой коллекции пасленовых овощных культур .1968, - 12с.
4. Descriptor for *Lycopersicon* (Tourn). IPGRI, 1980.

# ПРОДУКТИВНОСТЬ ДИКОРАСТУЩИХ ВИДОВ ЯБЛОНЬ КЫРГЫЗСТАНА

**Тургунбаев К.Т., Султанбаева В.А.**

*Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина,  
Бишкек, Кыргызстан*

## PRODUCTIVITY OF WILD APPLE SPECIES IN KYRGYZSTAN

**Turgunbaev, K.T., Sultanbaeva, V.A.**

*Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skryabin,  
Bishkek, Kyrgyzstan  
[kuban\\_tur@mail.ru](mailto:kuban_tur@mail.ru)*

### **Abstract**

The paper provides long-term data on study of productivity of apple species in southern Kyrgyzstan. An attempt was made to discover the relationships and interdependencies between environmental conditions and group characteristics as well as between the traits themselves.

*Key words:* apple tree, species, productivity, small seed, small leaf, small fruit, Kyrgyz apple, Siversi apple, Nedzvetskiy apple tree.

### **Аннотация**

В статье представлены многолетние данные по изучению продуктивности видов яблони в условиях юга Кыргызстана. Была сделана попытка обнаружить взаимосвязи и взаимозависимости между экологическими условиями и групповыми признаками, а также между самими признаками.

*Ключевые слова:* яблоня, вид, продуктивность, мелкосемянность, мелколистность, мелкоплодность, яблоня Кыргызов, яблоня Сиверса, яблоня Недзвецкого.

### **Введение**

Продуктивность плодовых растений определяется уровнем оптимизации факторов среды, регулирующих интенсивность синтеза органического вещества, активность использования его в процессах метаболизма и распределение на формирование различных частей и органов растения. Чем выше степень соответствия условий среды биологическим требованиям растений, тем полнее реализуются их потенциальные возможности [3,4].

Сравнение фактических урожаев с потенциально возможными показывает, насколько огромны резервы дальнейшего повышения урожайности плодовых

насаждений. В связи с этим необходимость интенсификации плодоводства ощущается сильнее, чем любой другой отрасли сельского хозяйства. Для решения этой сложной проблемы, разработки мероприятий, обеспечивающих получение высоких устойчивых, а в дальнейшем и программированных урожаев плодов, необходимо проанализировать состояние насаждений и определить степень использования экологических ресурсов плодовых деревьев, исследовать особенности продукционного процесса и разработать наиболее целесообразные пути и способы управления продуктивностью растений [1, 2].

Рост у всех древесных пород, в том числе и у яблони, начинается за счет запасов, образовавшихся в предшествовавшей вегетации. Они сосредоточены практически во всех запасающих тканях многолетних частей растения – в стволе, в крупных ветвях, в обрастающих ветвях и в корневой системе. Корневая система наиболее богата запасными веществами. Особую роль в продукционном процессе имеет корневая система. Для корней функция накопления и сохранения запасных, пластических материалов важная, но отнюдь не главная.

### **Объекты и методика исследований**

Анализируя описание форм дикорастущих яблонь по группам, с учетом экологических условий их местопроизрастания и характеристики плодов, была сделана попытка обнаружить взаимосвязи и взаимозависимости между экологическими условиями и групповыми признаками, а также между самими признаками.

Оказалось, что такие взаимосвязи (безусловно, существующие в природе) выражены весьма слабо и нечетко. И можно говорить лишь о более частой, наряду с другими, встречаемости того или иного явления.

Так, например, узкомелколистность и мелкоплодность форм, кроме индивидуальных особенностей дерева, в какой-то мере обуславливаются жесткостью лесорастительных условий; крупнолистные формы, как правило, встречаются в более благоприятных условиях местообитания.

В узколистных формах больший процент удлинённых плодов, тогда как у форм с расширенными, округлыми листьями удлинённые плоды встречаются крайне редко.

Оказалось, что у мелких плодов длинные плодоножки встречаются гораздо чаще, чем у плодов средних размеров и, тем более, крупных. Последние, как

правило, имеют либо короткую, либо средней длины плодоножку и редко – длинную.

Слабо окрашенными или без покровной антоциановой окраски бывают преимущественно мелкие плоды; среди них высокий процент плодов плохого вкуса. Следует отметить, что у Р.Р. Шредера (1929) есть предположение, что в целом с увеличением длины плодоножки как будто бы растет процент плодов без румянца и идет ухудшение вкусовых качеств. Таким образом, наши данные близки к данным этого автора.

Мелкоплодности чаще соответствует и мелкосемянность, хотя иногда и у мелких плодов семена оказываются достаточно крупными.

### **Результаты исследований**

Представление о распределении имеющихся образцов плодов по видам (подвидам) яблони, представлены в таблице 1.

Преимущество количества образцов яблони кыргызов объясняется тем, что она образует наиболее продуктивные яблонники, изучению которых уделялось больше внимания. Яблоня Недзвецкого вообще встречается редко.

*Таблица 1. Распределение образцов плодов по видам (подвидам) дикорастущей яблони (%)*

<b>Вид (подвид) яблони</b>	<b>Яблоня кыргызов</b>	<b>Яблоня Сиверса</b>	<b>Яблоня Недзвецкого</b>	<b>Всего</b>
%	88,9	10,5	0,6	100

Нами было показано распределение образцов плодов в зависимости от формы плода, длины плодоножки, окраски и вкусовых качеств яблок.

Из таблицы 2 видно, что преобладают формы с плоскоокруглыми и округлыми плодами; участие форм с удлиненными плодами составляет всего 7,8%. Короткую плодоножку имеют 13% форм; явно преобладают формы с плодоножкой средней длины – 58,5 %.

Таблица 2. Распределение образцов плодов в зависимости от формы плода, длины плодоножки, окраски и вкусовых качеств, в %

Количество образцов (%)											
Форма плода		Длина плодоножки				Окраска			Вкусовые качества		
плоско - округлые	округлые	удлиненные	короткая	средняя	длинная	без антоциановой окраски	слабо окрашены антоцианом	сильно окрашены антоцианом	хорошие	средние	низкие
47,8	44	7,8	13,0	58,5	28,5	62,5	13,5	24,0	42,0	30,8	27,2

Дальнейший анализ таблицы 2 показывает, что 62,5% образцов составляют плоды без антоциановой окраски (светло-желтые, желтые, светло-зеленые, зеленые, зеленовато-желтые); 13,5% - слабо окрашенные антоцианом, с малозаметным размытым румянцем и 24% - средне- и ярко окрашенные плоды. По вкусовым качествам преобладают плоды хорошего (42,0%) и среднего (30,8 %) вкуса.

### Выводы

1. Уменьшение среднего веса плодов может быть объяснено климатическими условиями. Абсолютные минимум и максимум температуры воздуха и поверхности почвы возрастают – засуха всегда сопровождается континентальностью.
2. Высокий абсолютный максимум температуры воздуха и небольшое количество осадков (а то и полное их отсутствие в отдельные месяцы) в период нарастания массы плодов (июль–август) приводят к уменьшению среднего веса плода и снижению общего урожая.
3. В верхнем подпоясе лесного пояса эти явления не имеют столь четкого выражения в связи с большим количеством там осадков и более низкими температурами.

### Список использованной литературы

1. Аюпов Ф.Г. Биоэкологические исследования в орехо-плодовых лесах Южного Кыргызстана. Институт Ореховодства и плодовых культур. Издательство Ч.П. «Полиграфия аалама», Жалал-Абад - 2009. – С.119.

2. Венгловский Б.И. Биоэкологические особенности восстановления и развития ореховых лесов Кыргызстана. Бишкек - 2016.
3. Джангалиев А.Д. Рост и развитие яблоневых лесов в связи с особенностями микроклимата высотных зон Заилийского и Джунгарского Алатау. Алма-Ата - 1973 -130 с.
4. Кудрявцев Р.П. Продуктивность яблони – Москва, Агропромиздат, 1987. – С. 303.

УДК 633.2/. 3 (575.1)

# ВОЗМОЖНОСТЬ УЛУЧШЕНИЯ ПАСТБИЩ НУРАТИНСКОГО РАЙОНА НАВОИЙСКОЙ ОБЛАСТИ ПОСЕВОМ ПРИБРЕЖНИЦЫ СОЛОНЧАКОВОЙ (*AELUROPUS LITORALIS*)

**Хамидов А.А.**

*Научно-исследовательский институт каракулеводства  
и экологии пустынь, Узбекистан*

## POSSIBILITY OF IMPROVEMENT OF RANGELANDS IN NURATA DISTRICT OF NAVOIY PROVINCE BY PLANTING *AELUROPUS LITORALIS*

**Khamidov, A.A.**

*Research Institute of Karakul breeding and desert ecology, Uzbekistan  
[uzkarakul30@mail.ru](mailto:uzkarakul30@mail.ru)*

### **Abstract**

Planting halophyte plant- *Aeluropus litoralis* - in adyrs showed the possibility of improving rangelands with this species in Nurata district in Navoiy province. High responsiveness to double disposal and 100% survival of plants in the first year of vegetation gave reason to study biology and ecology of this species in the desert and semi-desert regions of Uzbekistan.

*Key words:* halophytes, salt marsh, flora, disposal, standing density, survival, salt tolerance.

### **Аннотация**

Рекогносцировочные посевы прибрежницы солончаковой (*Aeluropus litoralis*) в условиях адыров Нуратинского района Навоийской области показали возможность улучшения пастбищ этим видом. Высокая отзывчивость на двукратное отчуждение и 100% выживаемость растений первого года вегетации дают основание заняться изучением биологии и экологии данного вида в пустынных и полупустынных районах Узбекистана.

*Ключевые слова:* галофиты, солончак, флора, отчуждение, густота стояния, выживаемость, солевыносливость.

### **Введение**

Особое место в животноводстве Узбекистана занимает овцеводство, в частности, каракулеводство. В ближайшие годы предусматривается значительное увеличение численности поголовья каракульских овец, повышение качества смушковой продукции, улучшение нагула и откорма овец и производства мяса. Основой кормовой базой каракулеводства в республике Узбекистан являются



естественные пастбища. Среди сельскохозяйственных угодий пастбища занимают в республике 52% территории. Опыт освоения пустынь Центральной Азии показывает, что в современных условиях разведение каракульских овец – единственно целесообразный и экономически выгодный путь рационального хозяйственного освоения пустынных территорий республики.

Пастбища пустынь и полупустынь пригодны к использованию почти круглый год и дают самые дешевые корма, однако урожайность их очень низкая (1-3 ц/га воздушно-сухой массы). В результате перевыпаса пастбищ происходит их опустынивание (т.е. засоление, изменение структуры почв, снижение плодородия, обеднение видового состава и даже исчезновение некоторых ценных видов растений).

Вставшая острая проблема засоления и оптимизации деградированных почв побудила многих к поиску экологически специализированных видов растений, способных нормально функционировать и репродуцировать в стрессовых условиях засоления и дефицита влаги. В дикой флоре была найдена группа растений, отвечающая данным требованиям - галофиты. Общей чертой галофитов является осуществление всех жизненных функций при значительном содержании в почве солей. Мировой генофонд включает около 2000 видов галофитов, из которых пока введено в культуру не более 100 видов [2].

Немалый интерес среди галофитов представляют виды солончаковых злаков *Aeluropus*, имеющих большое хозяйственное значение в качестве кормовых трав. Прибрежница солончаковая (*Aeluropus litoralis*) по своему крахмальному эквиваленту приближается к люцерне, хотя поедается скотом преимущественно осенью и зимой. Однако, работы по изучению , биологии и экологии прибрежницы солончаковой изучены несколько слабо.

### **Методика исследований**

Посев прибрежницы солончаковой в условиях Нуратинского района Навоийской области был осуществлён в середине февраля по вспаханной почве на глубину 20-22 см. После вспашки проведено боронование и прикатывание почвы малой. Посев семян проведён на глубину 4-5 см, с нормой высева 6 кг/га.

### **Результаты исследований**

*Aeluropus litoralis* (Gouan.) Parl. - прибрежница солончаковая, ажрек - многолетнее растение с длинными побегами. Стебли лежачие,

приподнимающиеся, хорошо облиственные. Широко распространена на солончаках и корковых солонцах во всех полупустынных и пустынных районах, меньше – в сухой степи. Переносит весьма большое засоление почвы и часто дает чистую группировку на пухлых солончаках с выцветами солей на поверхности почвы. В Туркмении (по показаниям Зиновьева) встречались образцы с пухлых солончаков, на стеблях которых была солевая корка до 0,3 см толщины. Благодаря такому обильному содержанию солей, это растение перегнивает очень медленно, и стебли его к осени следующего (и даже к весне 3-го) года сохраняют еще упругость и могут поедаться скотом.

Она охотно поедается на пастбищах только до цветения. Сено вполне удовлетворительного качества. Поедается всеми видами скота, но лучше других животных поедают это растение лошади. Урожай сена, в зависимости от условий произрастания, колеблется в пределах от 2 до 12 ц/га, а в исключительно благоприятных условиях и до 40 ц/га. Ларин И.В.[1] советует вводить её в культуру на влажных солончаках с близкими грунтовыми водами.

Питательная ценность (опыты с перевариваемостью) прибрежницы солончаковой еще не определена. По анализам Туркменской кормовой станции (Боровский, Ясницкая) химический состав характеризует сено прибрежницы солончаковой как корм хорошего качества.

Приведенные данные характеризуют сено прибрежницы солончаковой как корм хорошего качества. Поедаемость на пастбищах точно еще не выяснена. Имеются указания (Казахская ССР), что лучше она поедается не на ранних фазах вегетации, а в фазе плодоношения - ранней осенью и зимой. По наблюдениям, в Туркмении она поедается удовлетворительно, начиная с весны. Лучше других животных (удовлетворительно-хорошо) прибрежница солончаковая поедается лошадьми и крупным рогатым скотом, почти также верблюдами и немного хуже овцами и козами. Как уже отмечалось выше, она поедается скотом не только в год вегетации, но в сухом состоянии даже и на следующий год.

Рекогносцировочные посевы прибрежницы солончаковой в условиях адыров Нуратинского района Навоийской области показали на возможность улучшения пастбищ этим видом. В 2017 г. были получены удовлетворительные посевы прибрежницы солончаковой с густотой стояния растений в количестве 12 тыс.шт. /га. Рост растений в мае колебался от 28 до 35 см. 18 мая осуществили на высоте 3 см первое отчуждение нарощей массы, которая составила в

сухом виде 6,5 ц/га, второе отчуждение осуществили в пастбищную спелость 21 августа, опять на ту же высоту, и получили массу 3 ц/га. На следующий год в начале мая 2018 г., вновь подсчитали густоту стояния прибрежницы солончаковой. Она осталась без изменения – в количестве 12 тыс.шт./га. Выживаемость растений прибрежницы солончаковой составила 100%. Корневая система прибрежницы солончаковой, раскопанная в октябре 2017 г, после двух отчуждений, проникала на глубину 45 см, с наибольшей массой корней в 25 см слое почвы.

Высокая отзывчивость на двукратное отчуждение и 100% выживаемость растений после первого года вегетации указывают на перспективы изучения биологии и экологии данного вида в пустынных и полупустынных районах Узбекистана.

### **Использованная литература**

1. Ларин И.В .Луговое хозяйство и пастбищное хозяйство. Гос.изд-во сельскохозяйственной литературы. Москва, 1956. Ленинград,- с.422.
2. Шамсутдинов З.Ш., Савченко И.В., Шамсутдинов Н.З. Галофиты России, их экологическая оценка и использование. Москва, 2000,- 399 с.

# ЧЎЛ ЯЙЛОВЛАРИ ЎСИМЛИКЛАРИНИНГ БИОХИЛМАХИЛЛИГИ ВА ТУР ТАРКИБИНИ ЎЗГАРИШИГА ИХОТАЗОРЛАРНИНГ ТАЪСИРИ

**Ҳамроев Ҳ.Ф., Кайимов А.**

*Тошкент давлат аграр университети, Ўзбекистон.*

[hamroyevhusen2@gmail.com](mailto:hamroyevhusen2@gmail.com)

## IMPACT OF WIND-BREAK TREE BELTS ON PLANT BIODIVERSITY OF DESERT RANGELANDS AND THEIR PLANT COMPOSITION

**Hamroev, H. F., Kayimov, A.**

*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan.*

[hamroyevhusen2@gmail.com](mailto:hamroyevhusen2@gmail.com)

### **Abstract.**

Currently, climate change is influencing on plants biodiversity in desert rangelands. This in its turn results in dramatic decrease in the plant species composition of desert rangelands. The study results demonstrate increase the number of plant species by 4–6 times due to microclimate improvement in desert rangelands with wind-break tree belts.

*Key words:* desert rangelands, biodiversity, wind-break tree belts, forest resources, psammophyte and gypsophila plants

### **Аннотация.**

Мақолада ҳозирги вақтда иқлим ўзгариши чўл яйловлари ўсимликлари биохилма-хиллигини ўзгаришига олиб келмоқда. Бу эса чўл яйловларидаги ўсимликлар тур таркибининг кескин даражада камайишига сабаб бўлиб, яйлов ихотазорларининг микроиқлимни шакллантириши орқали тур таркибини 4-6 тага ошириши мумкинлиги тадқиқот натижаларида келтириб ўтилган.

*Калит сўзлар:* чўл яйловлари, биохилма-хиллик, ихотазор, ўрмон ресурслари, псаммофит ва гипсофил ўсимликлар.

### **Кириш**

Республикамиз ўрмон ресурсларининг бой салоҳиятидан тўла-тўқис ва оқилона фойдаланишни таъминлаш, ўрмон хўжалиги бошқарув тизимини янада такомиллаштириш, ўрмон фонди ерларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш, соҳага илғор илмий техника ютуқларини жорий этиш, ўрмон хўжаликларининг моддий техника базасини мустаҳкамлаш ва модернизация қилиш шунингдек, хорижий инвестицияларни янада фаол жалб этиш ва

экологик тизимни ривожлантириш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Ўрмон хўжалиги давлат қўмитаси ташкил қилинди [1].

Ўзбекистон худудининг асосий қисмини чўлли худудлар ташкил этиб, уларнинг ўсимлик дунёси ва уларнинг ўсиш шароити хилма-хилдир. Чўлли худудлар асосан Қизилқум, Қорақум, Мирзачўл ва Қарши чўли каби чўллардан иборат. Бу ерларда ўсаётган ўсимликлар тупроқ шароитидан келиб чиққан ҳолда псаммофит, гипсофит ва галофит ўсимликларга бўлинади. Тупроқ таркибида қум кўп бўлган худудларда псаммофит, гипс кўп бўлган худудларда гипсофит ва шўрланган тупроқларда галофит ўсимликлар ўсади [2].

Жанубий Қизилқум шароити ўсимликлар ўсиши учун ноқулай шўрланган, гипсли, қумоқ тупроқ таркибига эга. Қумли тупроқларда асосан псаммофит ўсимликлар экологик гуруҳи шаклланган ва бу ерда дарахтдан бир йиллик ўтгача бўлган ўсимликлар ўсади. Қумли чўлдаги дарахт бутали ўсимликлар қоплами оқ саксовул (*Haloxylon persicum*), черкез (*Salsola richteri*), қуёнсуяк (*Ammodendron conolyi*) ва аралаш саксовулзорлар (*Haloxylon persicum*, *Haloxylon aphyllum*) формациялари, 60 дан ортиқ ассоциациялардан ташкил топган.

Бу ассоциацияларга ёрдамчи турлар жузғуннинг дарахтсимон ёки бутасимон турлари (*Calligonum eripodum*, *C. caput-medusae*, *C. microcarpum*, *C. setosum*, *C. leucocladum*), ҳар хил буталар-астрагал (*Astragalus villosissimis*, *A. unifolilatus*), боялич (*Salsola arbuscula*), чала бута ва кўп йиллик ўтлар-партек (*Convolvulus divaricatus*, *C. Korolkovii*), мавзолей (*Mausolea eriocarpa*), шўра (*Artemisia diffusa*, *A. turanica*, *A. terra-albae*), чоғон (*Halothamnus subaphyllus*), эфемероидлар-илоқ (*Corex physodes*), ревенъ (*Rheum turkestanicum*), қўнғирбош (*Poa bulbosa*), коврак (*Ferula assa-foetida*), қисқа муддатли бир йиллик ўтлар-*Tithymalus densis*, *Agriophyllum latifolium*, *A. minus*, *Corispermum lehmannianum*, *Salsola paulsenii*, *S. solerantha*, эфемерлар *Eremopyrum distans*, *E. Orientalis*, *E. Buonapartii*, *Senecio subden tetus*, *Malcolmia grandiflora*, *M. Africana*, *Isatis violascans*, *I. Minima*, *Spirorhynchus Sabulogus*, *Tetracme recurvata*, *Streptoloma desertorum*, *Sohismus arabicus*, *Matricaria lomellata* ўсиб ривожланади [3-6]

Паст тепаликли қумларда псаммофит ўсимликларнинг гипсофил ўсимликлар массиви – турон шўраси (*Artemisia turanica*), боялич (*Salsola arbuscula*), астрагал (*Astragalus villosissimis*, *A. unifolilatus*), партек (*Convolvulus divaricatus*, *C. Korolkovii*) учрайди. Кучли шўрланган тупроқларда бир йиллик шўрга чидамли ўсимлик типлари (*Artemisia turanica*, *Gamonthus gamocarpus*, *Halimocnemis longifolia*), ҳар томонга ўсувчи шўра, боялич, псаммофит

ўсимликлар (*Calligonum microcarpum*, *C. Leucocladum*, *Epherda strobilacea*, *Carexphysodes*) ёки галлофит ўсимликлар (*Astragalus unifolilatus*, *Convolvulus hamodoe*, *C. divaricatus*) мавжуд [6].

Жанубий Қизилқумда ўсимликларнинг алмашинуви рельефга боғлиқ бўлиб, бу жараён инсон таъсирида ўзгариб бормоқда. Чорва молларнинг боқилиши, ҳар хил хўжалик объектларининг барпо этилиши, қишлоқ хўжалиги майдонларидан унумли фойдаланилмаслиги натижасида табиий ўсимликлар камайиб йўқ бўлиб бормоқда.

### **Тадқиқот услуби.**

Фитоценоздаги ўсимликлар шаклланиш динамикаси 10 та тажриба майдонида ўрганилди. Ҳар бир фитоценозда ўсимлик шаклланиш динамикаси ва ривожланиши, ўсиши бўйича систематик кузатувлар олиб бориш учун ихота қаторлари ва қаторлар орасида жойлашган 3 та доимий трансектлар ажратиб олинди.

Бошқа майдонлардан фарқни аниқлаш учун ўлчами 50x2 м бўлган 4 та назорат трансектлари танланди. Ҳар бир трансектларда бир йилда 3 марта-баҳор, ёз ва кузда ўсимликларнинг тур ва миқдор таркиби бўйича ялпи ҳисоб олиб борилди.

### **Тадқиқот натижалари.**

Тадқиқотлар олиб борилган фитоценозлардаги ўсимликлар қоплами ривожланиш жараёнларида ўзгариб турди. Бунда маҳаллий флора таркибини ташкил этувчи ўсимликларнинг ҳолати яхшиланиб, зичлиги ва миқдори ортиб борди. Бута, чала бута, чала бутача, бир йиллик ва кўп йиллик ўтлар ҳисобига турларнинг сони ҳам кўпайди.

Баҳор мавсумида ялтирбош (*Bromus tectorum* L) доминант бўлган эфемер ва эфемероидлар шаклланиб, улар асосий ўринни эгаллади. Кузатувлар мобайнида баҳор мавсумидаги ўсимликлар миқдори назорат вариантыдан 1,1-9,8 марта юқорилиги аниқланди. Бунда барханли тупроқлардаги 1-фитоценозда назорат вариантыдан 1,1-8,4 марта, ўт қоплами кучсиз ривожланган қумли тупроқлардаги 2-фитоценозда назорат вариантыдан 2,3-8,1 марта ва сур-қўнғир тупроқлардаги 4-фитоценозда назорат вариантыдан 6,8-9,8 марта юқори бўлди.

Ёз мавсумида эса баҳорги-ёзги ўт ўсимликлар, кўп йиллик ўтлар ва буталар асосий аҳамиятга эга бўлди. Ўсимликлар миқдори ва тупроқни ўсимликлар

билан қопланиш даражасида уларнинг ўрни юқори бўлди. Ўсимликларнинг ўсиб ривожланишига баҳор сўнгидаги ҳаво ҳароратининг ортиши салбий таъсир кўрсатди ва ўсимликлар миқдори назорат вариантыдан 1,1-5,4 марта юқори бўлди. Ёз мавсумида ҳам ўсимликлар миқдори табиий ва сунъий барпо этилган бошқа фитоценозлардан барханли тупроқлардаги 1-фитоценозда назорат вариантыдан 2,1-2,5 марта, ўт қоплами кучсиз ривожланган қумли тупроқлардаги 2-фитоценозда назорат вариантыдан 2,3-2,6 марта ва сур-қўнғир тупроқлардаги 4-фитоценозда назорат вариантыдан 2,6-5,4 марта юқори бўлди.

Куз мавсумида эса ўсимликларнинг миқдори асосан бута, чала бута ва кўп йиллик ўтларга тўғри келди. Бу мавсумда ҳам ихотазорларнинг таъсири натижасида ўсимликлар миқдори назорат вариантыдан 1,3-13,7 марта юқори бўлди. Ўсимликлар миқдорининг назорат вариантыга нисбатан юқори бўлишида июл-август ойларидаги ҳаво ҳароратининг кескин тарзда ортиши ( $45^{\circ}\text{C}$ ) ва тупроқ юза қатламидаги намликнинг йўқолиши асосий омил бўлди. Бу мавсумда ҳам юқорида келтириб ўтилган фитоценозлардаги кўрсаткичлар бошқаларига нисбатан юқорилиги билан ажралиб турди.

### **Хулоса.**

Ихотазорлар ўсимликлар миқдорига таъсир қилиш билан бирга уларнинг таркибига ҳам таъсир қилганлиги кузатилди. Ҳудудда ўсиб ривожланаётган янтоқ, астрагал ва туятовон каби ўсимликлар камайиб, уларнинг ўрнига ялтирбош, чоғон, терескен ва изень каби ўсимликларнинг миқдори ортди. Бундан ташқари ихотазорлар барпо этилган вақтда ҳудудда 5-8 та турдаги ўсимликлар ўсиб ривожланганлиги аниқланган бўлса, ҳозирги кунда ушбу ҳудудда 25-30 га яқин тур ўсиб ривожланмоқда. Ушбу турлар орасидаги 4-6 та турнинг табиий равишда шаклланганлигини кўришимиз мумкин. Бу эса ихотазор барпо этиш орқали нафақат ушбу ҳудуддаги ўсиб ривожланаётган ўсимликлар миқдори ортиши билан бирга уларнинг тур таркиби ҳам ортишига эришиш мумкинлигини юзага келишига сабаб бўлмоқда.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Бурыгин В.А. и др. Ботанические основы реконструкции пастбищ Южного Кызылкума. Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1965. - 232 с.
2. Бурыгин В.А., Запрометов Н.С. О взаимоотношениях древесно-кустарниковой и эфемероидной растительности в предгорьях юга Средней

Азии. // Известия АН УзССР, 1955. - №5. - С. 43-51.

3. Бурыгин В.А. Растительный покров Узбекистана. В. 2-х т. - Т.: Фан, 1973. 404 с.
4. Мельникова Р.Д. Псаммофильная растительность - Psammophyta.// Растительный покров Узбекистана и пути его использования. Ташкент: Фан, 1973. - Т.2. 4 - 80 с.
5. Ҳамроев Ҳ.Ф. Жанубий Қизилқум ўсимликларнинг биохилмахиллиги. “Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия лесных и плодовых пород” Республиканская научно-практическая конференция молодых ученых. Ташкент, 2010.
6. Ҳамроев Ҳ.Ф. Чўл яйловлари ҳолатини яхшилашда қора саксовулнинг ўрни. “Селекция ва уруғчилик бўйича илмий тадқиқотларни ташкил этишнинг муҳим йўналишлари” номли республика илмий-амалий анжумани материаллари. 20 май 2013 й. Тошкент, 2013.



**ХИМОЯ ҚИЛИНАДИГАН ЖОЙЛАРДА ЛИМОН (*CITRUS L.*)  
НАВЛАРИНИНГ БАРГЛАРИНИ МОРФОЛОГИК ШАКЛЛАНИШ  
ХУСУСИЯТЛАРИ**

**Худоёрова С.И.**

*Тошкент фармацевтика институти, Ўзбекистон*

**FEATURES OF MORPHOLOGICAL DEVELOPMENT OF LEAVES OF  
LEMON (*CITRUS L.*) VARIETIES IN THE PROTECTED AREAS**

**Khudoyorova, S. I.**

*Tashkent Pharmaceutical Institute, Uzbekistan*

**Abstract.**

The paper investigates the leaf structure and their morphological development of lemon varieties (*Citrus L.*) grown in protected areas of orchards, their ontogenetic strategies and tactics.

*Key words:* protected area, ontogenetic strategy, divergent, convergent

**Аннотация.**

Мақолада боғдорчиликда химоя қилинган жойларда ўстирилаётган лимон (*Citrus L.*) навларининг барг структураси, морфологик шаклланиш хусусиятлари, уларнинг онтогенетик стратегия ва тактикаси ўрганилган.

*Калит сўзлар:* химояланган жой, онтогенетик стратегия, дивергент, конвергент.

**Кириш.**

Ҳозирги кунда дунё миқёсида цитрус ўсимлик турлари, жумладан лимон (*Citrus L.*) ўсимлигининг навларини яратиш, иқлимлаштириш, экинларининг мослашувчанлик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолатда уларнинг ҳосилдорлигини ошириш йўналишида йирик назарий ва илмий изланишлар амалга оширилмоқда.

Айрим тадқиқотчилар томонидан бир қатор ёввойи ва маданийлаштирилган ўсимлик турлари морфометрик хусусиятлари, жумладан барг структурасининг морфологик кўрсаткичлари асосида ташқи муҳит шароитларига мослашувчанлик даражасини баҳолаш, онтогенетик нуқтаи назардан тавсифлаш бўйича тадқиқотлар амалга оширилган [1, 4].

**Тадқиқот усуллари.**

Лимон навларининг ботаник тавсифи умумқабул қилинган ботаник

тадқиқот усуллари асосида амалга оширилди. Тадқиқотларда химоя қилинган жойларда ўстирилувчи лимон (*Citrus L.*) навларидан («Тошкент», «Мейер» ва «Юбилей») йиғиб олинган барг намуналарининг структура морфологик тавсифи барг морфометрик кўрсаткичлари ўрганилди. Лимон барглари структура морфометрик кўрсаткичлари бўйича ўзгарувчанлик хусусиятини баҳолаш учун вариация ўртача коэффиценти (CV) ва белгиларнинг детерминация коэффиценти ( $R^2_{ch}$ ) қиймати, навларининг ўсиш муҳит шароитларига мослашиш даражасини баҳолаш учун ценопопуляция виталитети индекси (IVC) ёки ҳаётчанлик коэффиценти ҳисоблаб топилди [5]. Фенологик кузатишлар И.Н.Бейдеман [2] усули ва натижаларнинг статистик қайта ишланиши Н.А.Плохинский [6], Б.А.Доспехов [3] услублари бўйича амалга оширилди.

### **Тадқиқот натижалари.**

Олинган натижалар асосида «Тошкент» лимон навининг баландлиги 1,8-2,5 метрни ташкил қилиши, ўртача 2,235 метрга тенглиги аниқланди. «Юбилей» лимон навининг ўртача баландлиги - 2,7 метрни ташкил қилиши аниқланди. Шунингдек, «Мейер» лимон навининг ўртача баландлиги 1,4 метрни ташкил қилганлиги қайд этилди.

Қайд қилиб ўтиш керакки, химоя қилинган жойларда ўстирилувчи лимон (*Citrus L.*) навларида барглари структураси морфологик шаклланиш хусусиятларининг ўрганилиши ва шунингдек онтогенетик жиҳатдан тавсифланиши йўналишидаги дастлабки тадқиқот ҳисобланади.

Тажрибалар давомида лимон навлари барглари структурасининг морфологик шаклланиши 8 та кўрсаткич бўйича ўрганилди.

Жумладан, бунда барг банди узунлиги (АБ), барг пластинкаси узунлиги (АВ), барг пластинкаси кенлиги (ДЕ), барг учки қисмидан барг пластинкасининг энг кенгайган қисмигача бўлган масофа (ВЖ), барг шакли индекси қиймати (ВЖ/АВ), барг пластинкаси индекси қиймати (ИЗ) чап ва ўнг барг томирлари ўртасидаги узунлик қиймати (ИК), шунингдек ўзаро қўшни ҳолатда жойлашган барг томирлари дихотомик нуқталари орасидаги масофа (ЗЛ) аниқланди.

Метаўлчов параметрларини ўлчаш учун иккита аралаш томирлардан ташкил топган ва уларнинг асос қисмидан дихотомия нуқтасигача масофа билан ажралиб турувчи модул кўрсаткичлари (1-жадвал)да келтирилган. Тажрибаларда «Тошкент» лимон навининг барг пластинкаси ўртача узунлиги

қиймати  $102,8 \pm 1,3$  мм ни ташкил қилади, барг пластинкаси кенглиги эса  $62 \pm 2,2$  мм га тенг бўлган бўлса, «Мейер» лимон навининг барг пластинкаси ўртача узунлиги қиймати  $87,5 \pm 0,7$  мм ни ташкил қилади, барг пластинкаси кенглиги эса  $42 \pm 0,9$  мм га тенг, «Юбилей» лимон навининг барг пластинкаси ўртача узунлиги қиймати  $81,1 \pm 0,4$  мм ни ташкил қилган бўлса, барг пластинкаси кенглиги эса  $37,8 \pm 0,9$  мм га тенглиги исботланди.

*1-жадвал Лимон навларининг барглари морфометрик кўрсаткичлари қийматлари ( $M \pm m$ ) (2016-2017)*

№	Барг морфометрик кўрсаткичлари	Химояланган жойларда ўстирилган лимон навлари		
		«Тошкент»	«Мейер»	«Юбилей»
1	Барг банди узунлиги (мм)	$4,6 \pm 0,6$	$5,3 \pm 0,2$	$3,2 \pm 0,1$
2	Барг пластинкаси узунлиги (мм)	$102,8 \pm 2,8$	$87,5 \pm 2,2$	$81,1 \pm 2,1$
3	Барг пластинкаси кенглиги (мм)	$62 \pm 3,1$	$42 \pm 1,3$	$37,8 \pm 1,9$
4	Барг учки қисмидан барг пластинкасининг энг кенгайган қисмигача бўлган масофа (мм)	$45,3 \pm 1,8$	$37,5 \pm 1,2$	$52,1 \pm 2$
5	Барг шакли индекси қиймати	$4,58 \pm 1,4$	$5,37 \pm 0,2$	$4,25 \pm 0,7$
6	Барг пластинкаси индекси қиймати	$3,16 \pm 0,8$	$4,22 \pm 0,3$	$3,8 \pm 0,3$
7	Чап ва ўнг барг томирлари ўртасидаги узунлик қиймати (мм)	$6,7 \pm 0,5$	$5,31 \pm 0,4$	$8,24 \pm 0,4$
8	Ўзаро қўшни ҳолатда жойлашган барг томирлари дихотомик нуқталари масофаси (мм)	$4,3 \pm 0,3$	$5,2 \pm 0,2$	$3,43 \pm 0,6$

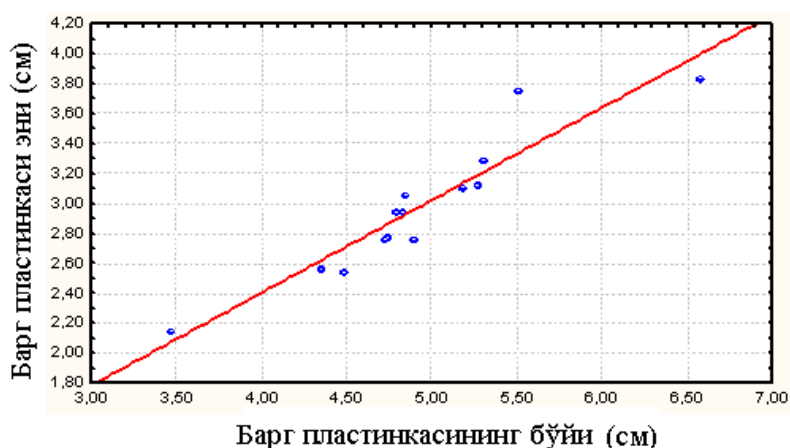
Тажрибаларда «Тошкент» лимон навининг барг пластинкаси ўртача узунлиги қиймати  $102,8 \pm 1,3$  мм ни ташкил қилади, барг пластинкаси кенглиги эса  $62 \pm 2,2$  мм га тенг бўлган бўлса, «Мейер» лимон навининг барг пластинкаси ўртача узунлиги қиймати  $87,5 \pm 0,7$  мм ни ташкил қилади, барг пластинкаси кенглиги эса  $42 \pm 0,9$  мм га тенг, «Юбилей» лимон навининг барг пластинкаси ўртача узунлиги қиймати  $81,1 \pm 0,4$  мм ни ташкил қилган бўлса, барг пластинкаси кенглиги эса  $37,8 \pm 0,9$  мм га тенглиги исботланди.

«Тошкент» ва «Юбилей» лимон навларининг химояланган жойларда мева берувчи дарахтларининг бўйи 3 метргача етиши қайд қилинган бўлса, шох - шаббалари айлана диаметри 1,8-2,5 метрга етиши, асосий пояларни сони 5-7 тагача етганлиги кузатилди. Бу навларга мансуб лимон дарахтларининг илдиз тизими тупроқда нисбатан юза қатлам бўйлаб жойлашганлиги кузатилди. Гуллари йирик, кўпроқ гул тўпламлари кўринишида жойлашган. Барглари

йирик ўлчамли, кенг овалсимон, тухумсимон ва қийшиқ тухумсимон шаклларда қайд қилинди.

Баргнинг ушбу морфометрик кўрсаткичи бўйича бошқа навларга нисбатан энг юқори қиймат «Юбилей» лимон навида намаён бўлди. Барг пластинкаси вариацияларида барг бўйи кўрсаткичи қиймати ортиши билан барг кенглиги (эни) қийматининг қонуний тарзда ортиб бориши қайд қилинди. Барг бўйи морфометрик кўрсаткичи қиймати камайиши билан мос равишда барг эни қийматини (мм) камайиб бориши кузатилди. Тажрибаларда лимон навлари барг пластинкасининг бўй ва эни йўналишида ассиметрик структура тузилиши ўрганиб чиқилди. Бунда статистик ишонарли даражадаги фарқланишлар қайд қилинмади.

Олинган натижалар асосида лимон навлари барг пластинкаси *IVC* индекси қиймати ўсиш шароити қулай ҳолатда (эркин ҳолатда ўстирилганда) юқорилиги ва ноқулай шароитда (сиқилган шароитда) камайиб бориши қайд қилинди. Бу кўрсаткич қиймати ўзгарувчанлиги  $CV=19,3-62,57\%$  ораликда қайд қилинди (1-расм).



*1-расм. «Юбилей» лимон навида барг пластинкаси бўйи ва энининг морфометрик кўрсаткичлари ўртасидаги боғлиқлик*

Тажрибаларда ўрганилган бир хил шароитда, химояланган жойларда ўстирилган ўстирилган лимон навларида барг морфометрик кўрсаткичлари ўртасидаги фарқланишлар ушбу кўрсаткичларнинг навлар мослашувчанлик даражасини баҳолашда экологик индикатор сифатида қўлланилиши мумкинлигидан далолат беради. Ўрганилган лимон навларида барг структураси морфометрик кўрсаткичлари асосида мослашувчанлик даражаси бўйича ҳаётчанлик онтогенетик тактикаси белгиланди. Яъни, стресс - химоя механизмига асосланган ва химоя онтогенетик мослашувчанлик тактикаси қайд қилинди.

Жумладан, «Юбилей» лимон навида барг структурасида ўрганилган барча кўрсаткичлар бўйича (айниқса, барг бўйи ва эни) ўзгарувчанлик кенг спектрда эмаслиги ва нисбатан барг морфологик бутунлиги ўсиш шароитларида барқарор ҳолатдалиги қайд қилинди. Бу ҳолат ушбу лимон навининг ўсиш шароитларига мослашувчанлик дараждаси юқорилигидан далолат беради. «Тошкент» лимон навида бу кўрсаткичлар бўйича баҳолашни конвергент тактика сифатида баҳолаш мумкин, яъни ўсиш муҳит шароитлари ёмонлашиши билан барг пластинкаси морфометрик кўрсаткичлари камайиш йўналишида ўзгариши қайд қилинади. «Мейер» лимон навида эса ҳаётий мослашувчанлик тактикаси дивергент - конвергент типда белгиланиб, бунда барг пластинкаси морфометрик кўрсаткичлари ўсиш шароитлари ёмонлашиши билан дастлаб ҳимоя механизми ортиши ва кейин эса сусайиши қайд қилинди.

Шунингдек, ўрганилган барча лимон навларида онтогенетик стратегия бўйича стресс компонентлари қайд қилинди. Яъни ўсиш шароитлари ёмонлашиши билан лимон навлари барг пластинкаси структураси морфологик бир бутунлиги даражаси қиймати умумий ҳолатда сусайиб боради. Бунда барг морфологик бутунлиги индексининг камайиб бориши ўрганилган лимон навлари бўйича ўртача қийматда 0,55-0,16%ни ташкил қилиши аниқланди. Бу олинган натижалар муҳитнинг сress чақирувчи омиллари таъсирида морфологик бутунликнинг (барг структураси морфометрик кўрсаткичлари) камайиб боришига олиб келади. Ўз навбатида бу ўзгаришлар ўсимликнинг умумий функционал ҳолатига, унинг ўсиш ва ривожланишига бевосита таъсир кўрсатишини исботлайди.

## **Хулосалар**

1. Ҳимояланган жойларда етиштирилган лимон навларининг барг морфо-биологик кўрсаткичлари қиёсий ўрганилиб, барг бўйи ва эни бўйича морфометрик кўрсаткичлари қиймати уларнинг ўстирилиш шароитларига боғлиқ эканлиги аниқланди.

2. «Тошкент» лимон нави онтогенетик стратегия ҳолати бўйича ҳимоя-стресс типига киритилди, яъни ўсиш шароитлари ёмонлашиши билан барг структураси морфологик бутунлиги кўрсаткичлари камайиши қайд қилинди.

3. «Юбилей» ва «Мейер» лимон нави онтогенетик стратегия нуқтаи назаридан ҳимоя типига ривожланиши кузатилди, яъни ўсиш муҳит шароитларининг ёмонлашиши ҳолатида ушбу лимон навининг барг структураси морфологик

бутунлиги кўрсаткичлари сезиларли ортиши қайд қилинди.

4. «Мейер» лимон навида ҳаётий мослашувчанлик тактикаси дивергент - конвергент типда белгиланиб, бунда барг пластикаси морфометрик кўрсаткичлари ўсиш муҳит шароитлари ёмонлашиши билан дастлаб ҳимоя механизми ортиши ва кейин эса сусайиши қайд қилинди.

#### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Байзигитова Л.Н., Ишбирдин А.Р., Юмагузин Ф.Г. О некоторых проявлениях стратегии жизни мягкой пшеницы (*Triticum aestivum*) сорта Саратовская 55 // Вестник Оренбургского гос. Ун-та, 2009. - № 6 (100). - С. 54-56.
2. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ // Методические указания. - Новосибирск: «Наука», 1974. - 155с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. 5 изд., перераб. и доп. - Москва: «Агропромиздат», 1985. - 351с.
4. Ишбирдин А.Р., Ишмуратова М.М. Адаптивный морфогенез и эколого-ценотические стратегии выживания травянистых растений // Методы популяционной биологии. Сборник материалов VII Всерос. популяционного семинара. - Сыктывкар, 2004. Ч. 2. - С. 113-120.
5. Ишбирдин А.Р., Ишмуратова М.М. Некоторые направления и итоги исследований редких видов флоры Республики Башкортостан // Вестник Удмуртского ун-та. Серия 6: Биология. Наука о Земле. Вып. 1. 2009. - С. 59-72.
6. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. - Москва: «Колос», 1969. - С. 47-59.

# ЎЗБЕКИСТОНДА ФУНДУК (*CORYLUS*) БУТАСИНИНГ БИОЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Эгамназаров Ҳ.Ў.

*Тошкент давлат аграр университети, Ўзбекистон*  
[egamnazarov@bk.ru](mailto:egamnazarov@bk.ru)

## BIOECOLOGICAL PROPERTIES OF HAZEL (*CORYLUS*) IN UZBEKISTAN

Egamnazarov, H.U.

*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan.*  
[egamnazarov@bk.ru](mailto:egamnazarov@bk.ru)

### **Abstract.**

The article provides information on the results of experiments on planting of walnut at the experimental station of the Tashkent State Agrarian University, its sowing in three different periods and at two different depths and treatments placement. Based on experimental trails the effective technology for seeding the hazel (*Corylus*) has been developed

*Key words:* hazel, acclimatization, nut-bearing crop, vegetative period, flowering period, yielding, multiplication, promising varieties.

### **Аннотация.**

Мақолада Тошкент давлат аграр университети ўқув тажриба станциясида ўрмон ёнғоғини экиб, унинг устида тажрибалар олиб бориш натижалари, унинг уч хил муддатда ва икки хил чуқурликда экиб, вариантлар жойлаштирилганлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган. Тажрибада асосан фундукни уруғидан кўпайтиришнинг самарали технологияси ишлаб чиқилган.

*Калит сўзлар:* фундук, интродукция, ёнғоқмева, вегетация даври, гуллаш даври, ҳосилдорлиги, кўпайтириш, истиқболли навлари.

### **Кириш.**

Мамлакатимизда ҳам аҳолини озиқ-овқат билан таъминлаш бўйича қонун ва қарорлар ишлаб чиқилмоқда, янгидан-янги лойиҳа устида ишлар олиб борилмоқда. Мана шундай эътиборга молик бўлган ўсимликлар сирасига ёнғоқмевалиларни мисол келтириш мумкин. Тарихдан ҳам маълумки, ёнғоқмевалиларга инсонлар томонидан қизиқиш жуда катта бўлган. Селекция йўли билан сермахсул навларини ажратиб олишган. Хозирги

кунда ёнғоқмевалилар нафақат ўрмон хўжалиги балки халқ хўжалиги ҳамда саноатда ишлаб чиқариш ишлари учун ҳам катта аҳамиятга эга. Шундай ёнғоқмевалиларнинг намоёндаларидан бири юртимизда интродукция қилинган ўрмон ёнғоғи ёки маданийлаштирилган шакли фундук ҳисобланади.

Фундук - қимматбаҳо ёнғоқмевали ўсимликлар қаторига киради. Унинг меваси чиройли кўринишли, пўчоғи нисбатан юпқа, мағзи жудаям мазали ва тўйимли бўлади [5]. Бизнинг ўлкамизга ўтган асрнинг иккинчи ярмидан бошлаб Академик М.М. Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий тадқиқот институтининг тоғ боғдорчилик ва узумчилик Бўстонлиқ тумани филиали илмий ходимлари 1949 йили И.Б. Мичурин номи Бутуниттифоқ ўсимликшунослик институтининг Сочи, 1964 йили Майкоп тажриба станцияларидан уруғи келтирилиб, кўпайтирилиб, уруғларидан етиштирилиб, улар устида селекция ишлари олиб борилган, ўнлаб хўжалик ва биологик жиҳатлардан устувор шакллари ажратилган [1]. Мағиз таркибидаги ёғлар қуримайди, витаминлар эритилган ҳолатда бўлади, мазаси сифатидан бошқа ёнғоқмевали ўсимликлардан устун туради ва инсон организмига энгил сингади. Шунинг учун озиқавий хусусиятлари жуда юқори бўлиб, хўл ва қуритилган ҳолатларда кенг фойдаланилади [3].

Гули бир уйли, айрим жинсли. Оталик гули узунчоқ, осилувчан 2-6 кучаладан иборат. Оналик гуллари учтадан ёпувчи тангачалар асосида йиғилган бўлиб, улардан фақат иккитаси тўлиқ ривожланган. Тугунчаси иккита ковакли, ҳар бир уяда биттадан осилувчан уруғ куртак жойлашган. Устунчаси иккита ипсимон, қизғиш тухумчадан ташкил топган. Меваси бир уруғли ёнғоқ, нисбатан турли рангли узунликдаги кўк яшил рангдаги ўрамага ўралган. Ҳосили ҳар хил думалоқдан, кенг тухумсимон, ясси чўзилган шакллардан иборат бўлиб, меванинг учи ва асосида турли ўзгаришлар бўлади. Мева пўсти ҳар хил қалинлик ва катталиқда, қўнғир ва оч қўнғир, камдан - кам ола чипор рангда, баъзида пўчоғи турли даражада, фақат устки қисмида ёки ёппасига тукланган бўлади.

Бу ўсимлик совуққа чидамли,  $-25^{\circ}\text{C}$  гача бўлган совуққа чидай олади. Жуда эрта, ҳаво ҳарорати кундузи  $+14 - 16^{\circ}\text{C}$  га етганда гуллай бошлайди. Борди-ю ҳаво ҳарорати кўтарилиб бир неча кун сақланса, унинг гуллаш жараёни активлашади ва оталик гуллари ривожланишини учинчи кунда, оналик гуллар эса 15 кунда тамомлайди. Гуллаш даврида совуқ ҳаво вужудга келса, яъни ҳаво ҳарорати  $10^{\circ}\text{C}$  дан пастга тушса гуллаш даври чўзилиши мумкин. Тупроқ ва ҳарорат оптимал паст бўлган ҳолатларда гуллаш жараёни тўхтайдиган ва ҳарорат



кўтарилиши билан гуллаш жараёни яна давом этаверади. Гуллаш муддати ва унинг давомийлиги асосан нав хусусиятлари, айниқса об-хаво шароитларига боғлиқ бўлади. Баъзи навларда аввал оталик, бошқаларида эса аксинча оналик гуллари ҳосил бўлади. Кўп ҳолатларда оталик ва оналик гулларнинг бир вақтда гуллаши ҳам кўп учрайди. Умуман олганда барча навларнинг маълум ёки узоқ гуллаши кузатилади. [4]

Фундукинг меваси асосан август - сентябр ойларида пишиб етилади, аммо баъзи навлари июл ёки октябр ойларида ҳам пишиши мумкин. Уруғидан етиштирилган кўчатлари 6 - 8 йиллари, вегетатив усулда етиштирилган кўчатлари эса 4 - 5 йиллари ҳосилга кира бошлайди. Тўла ҳосилга кириш даври 10 - 15 ёш. Юқори ҳосил бериш даври 20 - 25 ёш. Илмий маълумотларга қараганда, юқори даражадаги агротехник тадбирлар қўлланилганда фундук ўсимлиги 150 - 180 йил яшаб, ҳосил бериши мумкин [2].

Ҳосилдорлиги бир тупдан 2 - 3 кг дан, 10 - 12 кг ни ташкил қилади. Ҳосилдорлик ўсимликнинг ўсиш ҳудудлари иқлим шароити, нав хусусиятлари ва агротехник тадбирларига қараб ўзгарувчан бўлади. Субтропик мевалар ичида фундук иссиқликка унча талабчан эмас. Бу ўсимлик ҳар хил тупроқда ҳам ўсаверади. Фақат структураси паст қумлоқ, ботқоқли тупроқларда яхши ривожланмайди.

Илдиз системаси узун, бўғинсимон бўлиб, кучли ривожланган. Илдизлар асосан тупроқнинг юза қисмида горизонтал ҳолатда ривожланган бўлади, шунинг учун ҳам у чуқур қатламли тупроқни талаб қилмайди.

### **Тадқиқот услуби.**

Фундук асосан уруғидан, пархиш қилиш, буталарини бўлиш, қаламчасидан ва бошқа усуллар билан кўпайтирилади. Академик М. Мирзаев номидаги Ўзбекистон боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институтининг тоғ боғдорчилик ва узумчилик филиали илмий ходимлари томонидан, олиб борилган илмий тажрибалар натижасида фундукнинг четдан келтирилган ва уруғидан етиштирилган 140 донга кўчатлари орасидан табиий танлаш йўли билан 28 та биологик ва хўжалик жиҳатлари асосида устивор, истиқболли шакллари ажратилди ва иккита нави ДНСИ га топширилди [1].

### **Тадқиқот натижалари.**

Ҳозирги пайтда ТДАУ нинг ўқув тажриба станциясида ўрмон ёнғоғини

экиб, унинг устида тажрибалар олиб борилди. Бу тажрибага кўра ўрмон ёнғоғи уруғини уч хил муддатда ва икки хил чуқурликда экиб, вариантлар жойлаштирилди. Бунда уруғлар 5-7 см чуқурликда ва уч хил вақтда экилди. Экиш муддатлари орасидаги фарқ 10 кунни ташкил қилди. Тажрибада олти вариант бўлиб, уларни 1 А ва Б, 2 А ва Б, 3 А ва Б вариантлар тарзида жойлаштирилди. Бунда А ва Б 5 ва 7 см, 1; 2; 3 эса ҳар хил муддатда экилган уруғлар эканлигини англатади. Бу тажрибадан асосий мақсад ўрмон ёнғоғини уруғидан кўпайтиришнинг самарали технологиясини ишлаб чиқишдир.

Бу тажрибалар устида кузатиш ишлари олиб борилди. Биринчи вариант март ойининг бошларида экилди. Иккинчи вариант март ойининг ўрталарига келиб экилди ва унда уруғларнинг униб чиқиш кўрсаткичи биринчи вариантга нисбатан ортди. Учинчи вариант март ойининг охирига бориб экилди. Бу вариантдаги уруғларнинг унувчанлиги биринчи ва иккинчи вариантларга нисбатан юқори бўлганлигини кўрсатди. Экиш чуқурлиги ҳам уруғларнинг унувчанлигига таъсир қилганини гувоҳи бўлиш мумкин. Бунда 7 см чуқурликда экилган уруғлар 5 см чуқурликда экилган уруғларга нисбатан яхшироқ унганлигини кўриш мумкин.

### **Хулоса.**

Кузатишлардан шундай хулосага келишимиз мумкинки, ўрмон ёнғоғининг уруғи нисбатан чуқурроқ экилса, тупроқ таркибидаги намликнинг кўп бўлиши ҳисобига уруғларнинг яхши ўсишига шароит яратилади. Шунингдек, тупроқ таркибида ҳарорат ва намлик юқори бўлса, ўрмон ёнғоғи уруғларининг униб чиқиши самарадорлиги юқори бўлади.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Абдурасулов А.- «Фундук- ёнғоқмевали ўсимлик». Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали, №12, - 2012.
2. Ермаков Б.С. и др. Обмен веществ у зеленых черенков лещины в процессе укоренения. - Бюлл. ГБС, 1974, вып. 93, 68 - 71 б.
3. Колесников В.А. Частное плодоводство, Москва: Колос. 1974. 54 б.
4. Кудашева Р.Ф. Разведение, селекция лещины и фундука. - М., Лесная промышленность, 1965. 131 б.
5. Қайимов А., Бердиев Э.Т. Дендрология. - Тошкент. Фан ва технология. 2012 - 264 б.

# ВЫРАЩИВАНИЕ ФИСТАШКИ НАСТОЯЩЕЙ НА ПРИУСАДЕБНЫХ УЧАСТКАХ

**Эшанкулов Б.И., Николаи Л.В., Худойназарова Н.Х.**

*Узбекский НИИ лесного хозяйства, Узбекистан*

## CULTIVATION OF PISTACHIO TREES IN THE BACKYARDS OF HOUSEHOLDS

**Eshankulov, B.I., Nikolai, L.V., Khudoynazarova, N.Kh.**

*Uzbek Research Institute of Forestry, Uzbekistan*

[bobomurodovich@mail.ru](mailto:bobomurodovich@mail.ru)

### **Abstract**

Pistachio (*Pistacia vera* L.) is a nut tree species less cultivated in households than walnut and almond trees. However, its cultivation provides many economic benefits, considering reclamation properties and undemanding nature of this tree species. It naturally grows on mountain slopes in Central Asian countries (Kyrgyzstan, Tajikistan, Turkmenistan, Uzbekistan), in the north-east Iran and in the north Afghanistan. It is successfully cultivated in many parts of the world in similar climatic conditions.

*Key words:* pistachio, nut-bearing, tap roots, drought tolerance, grafting, cultivation, watering, fertilizers.

### **Аннотация**

Фисташка настоящая (*Pistacia vera* L.) на приусадебных участках встречается реже, чем грецкий орех и миндаль обыкновенный. Однако, если вести личное хозяйство с расчетом на долгие годы, её выращивание дает немало экономических выгод, учитывая мелиоративные свойства и неприхотливость этой культуры. В естественных условиях она встречается по склонам гор Средней Азии (Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан), на северо-востоке Ирана и на севере Афганистана, разводится и успешно культивируется во многих районах мира в схожих климатических условиях.

*Ключевые слова:* фисташка, орехоплодные, стержневые корни, засухоустойчивость, прививка, выращивание, полив, подкормка.

### **Введение**

Фисташка настоящая (*Pistacia vera* L.) - многоствольное дерево или кустарник продолжительностью жизни более 300 лет, высотой 3-7 (до 10) м, чаще всего с густой полушаровидной кроной. Плоды ее очень вкусны и высоко ценятся. Как известно, насаждения фисташки создаются посевом на

постоянное место. Особенностью этой культуры является быстрое развитие мощного стержневого корня - основы засухоустойчивости этого растения [1].

### **Результаты исследований**

Фисташка настоящая - двудомное растение: существуют женские и мужские деревья. В природе они распределены приблизительно поровну, в промышленных насаждениях на два мужских дерева выращивают восемь женских. На приусадебном участке, когда выращивается всего лишь несколько деревьев фисташки, можно на одно из женских деревьев привить ветку мужского. Одной-двух мужских веток хватает на несколько женских растений, из которых будет состоять сад. Прививка мужских деревьев в крону женского дерева возможна при условии контроля за развитием кроны, так как мужская часть кроны со временем может вытеснить женскую. Данный прием рекомендуется только на приусадебных участках.

При выращивании фисташки на поливных приусадебных участках возможно размещение деревьев по схеме 5x5 м, что позволяет на одной сотке земли разместить 4 растения. Подкормка органическими удобрениями и еженедельные поливы позволяют в три раза ускорить развитие деревьев и в 10-15 летнем возрасте получать урожай более 10 кг орехов с дерева. Облагораживание саженцев проводят методом прививки хороших сортов. Подвоем являются растения, выращенные из семян того же вида. Сортовые формы или сорта фисташки прививают на одно или двухлетние порослевые побеги, полученные путём омолаживания ветвей их обрезкой. Полученные побеги текущего года окулируют летом после их одревеснения.

Лучшие методы прививки - окулировка ростовой почкой (глазком) без древесины, треугольным щитком или неполной муфтой. Наиболее оптимальный способ - окулировка щитком в Т-образный разрез на подвой, что обеспечивает сток смолы из поперечного разреза вниз без заливания глазка. Окулировку делают в нижней части побегов на расстоянии 10-15 см от основания. Длина щитка с глазком должна быть 2-3 см. Место прививки тщательно обвязывается узкими лентами из полиэтиленовой пленки [3].

Проводят прививку в утренние и вечерние часы, когда температура воздуха и испарение снижены. Через 20-25 дней после прививки обвязку осторожно снимают, а через 20-40 дней срезают верхнюю часть подвойного побега. Срезы закрашивают или покрывают садовым варом. Необходимо периодически

удалять дичковую поросль, образующуюся ниже прививки. Формирование кроны у развивающегося подвоя проводится на 3-4-й год.

Уходы за растениями сведены к минимуму. Непременным условием является глубокое рыхление почвы поздней осенью для образования запаса влаги в корнеобитаемом слое за зимний период и значительного уменьшения энтомовредителей. Рыхлить почву следует на глубину до 35 см.

Фисташка в нашем регионе - самая засухоустойчивая орехоплодная древесная порода. Поэтому она растет на богарных склонах, т. е. в неполивных условиях при строгом соблюдении правил агротехники. А в садовых, благоприятных условиях, где налажена система полива, эта культура развивается вдвое быстрее и раньше вступает в плодоношение. За вегетационный период рекомендуется до 4 поливов.

После каждого полива или значительного дождя бурно развивается травянистая растительность. А это - конкурент культурным насаждениям в борьбе за влагу и пищу. Для уничтожения травянистой растительности проводят культивацию на глубину до 15 см.

Для успешного роста, особенно в богарных условиях, вносят органические и минеральные удобрения. Особый эффект они дают на этапе раннего развития растения фисташки.

Органические удобрения вносятся в почву перед посевом фисташки на постоянное место. Минеральную подкормку рекомендуется проводить на второй, шестой и девятый годы. Весной вносятся аммиачная селитра по 0,5 кг на 1 дерево, а осенью - суперфосфат простой по 1,0 кг и калийная соль по 0,3 кг под каждое дерево.

Для защиты сада от насекомых-вредителей и болезней рекомендуется опрыскивание растворами ядохимикатов, рекомендуемых районным центром по защите растений. Обработка растворами проводится весной и осенью. Опрыскивать необходимо на второй и третий год после создания насаждений и далее по необходимости.

Основная цель создания фисташкового сада - получение урожая. Чем лучше развитие кроны растения, тем он будет больше. Уход за кроной заключается в обрезке лишних, загущающих крону ветвей, удалении больных и поврежденных веток. Остатки древесины собирают, вывозят за пределы участка и сжигают. Работы проводятся, как правило, весной [2].

## **Выводы**

Выращивание сортовой фисташки на приусадебных участках позволит получать значительный доход в семейный бюджет, получаемых с одной сотки земли. В годы с хорошим урожаем он может достигать до 5 млн. сумов (исходя из стоимости 1 кг орехов фисташки – 100 тысяч сумов).

## **Список использованной литературы**

1. Булыгин Н.Е. Дендрология. Ленинград, «Агропромиздат» -1991 - С. 268.
2. Григоров В. Знакомьтесь, фисташка. *Ж. Жизнь и экономика*, №6 - Ташкент, 1991 - С. 72.
3. Чернова Г.М. Рекомендации по выращиванию плантаций фисташки настоящей на сортовой основе в предгорьях Узбекистана. –Ташкент, 2017 – С. 36-42.

### **III-СЕКЦИЯ - III-SESSION**

**УКРЕПЛЕНИЕ СИСТЕМЫ СЕМЕНОВОДСТВА И  
ПИТОМНИКОВОДСТВА ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ  
КУЛЬТУР ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО  
РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**STRENGTHENING THE SYSTEM OF FOOD CROPS  
SEED AND SEEDLING PRODUCTION TO ENSURE  
EFFECTIVE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE**

# РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ РАЗМНОЖЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ МЕТОДОМ ЧЕРЕНКОВАНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ

<sup>1</sup> Холова Ш.А., <sup>2</sup>Сафаров К.С.

<sup>1</sup>Ташкентский государственный аграрный университет, Узбекистан

<sup>2</sup>Национальный университет Узбекистана, Узбекистан

## DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF MULTIPLICATION OF PROMISING TREE AND SHRUB SPECIES WITH ROOTED CUTTINGS IN UZBEKISTAN

<sup>1</sup> Kholova, Sh.A., <sup>2</sup>Safarov, K.S

<sup>1</sup> Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan

<sup>2</sup> National University of Uzbekistan, Uzbekistan  
[shokhista.kholova@mail.ru](mailto:shokhista.kholova@mail.ru)

### Abstract

Currently, green building and landscaping are rapidly developing in Uzbekistan. For this purpose, not only coniferous and deciduous tree species but also ornamentally flowering shrubs, perennial plants and grasses are widely used.

*Key words:* plant propagation, technology of rooting cuttings, green building, ecology, biology, biodiversity.

### Аннотация

В настоящее время в Узбекистане быстрыми темпами проводятся работы по зеленому строительству и озеленению. В этих целях широко применяются не только виды хвойных и лиственных деревьев, но также декоративно цветущие кустарники, многолетники и почвопокровные растения.

*Ключевые слова:* размножение растений, технология черенкования, озеленение, экология, биология, биоразнообразие.

### Введение

На сегодняшний день более половины населения мира проживают в городах. К 2050 году эта цифра достигнет 66% [1]. Такой быстрый рост населения требует широкого использования декоративных растений, устойчивых к факторам городской среды для улучшения городской инфраструктуры. По сведениям Конвенции Организации Объединенных Наций о «Биологическом



разнообразии» в ближайшие годы имеется риск исчезновения 34 000 видов растений [2]. Такие мировые глобальные проблемы, как возникновение различных экологических проблем, изменение климата создают ряд трудностей в подборе растений для озеленения и снижения негативного воздействия антропогенных факторов на окружающую среду.

Разработка методов размножения декоративных растений, изучение их биоэкологических свойств в конкретных почвенно-климатических условиях и отбор перспективных видов считаются перспективными направлениями научно-исследовательских работ. В последние годы в целях озеленения городов и населенных пунктов Узбекистана начато выполнение актуальных задач, предусмотренных в Постановлении Президента Республики Узбекистан ПП-1045 «О дополнительных мерах по улучшению благоустройства населенных пунктов Республики Узбекистан» от 22 января 2009 г., в Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан за № 223 «Об утверждении программы развития ландшафтного дизайна в Республике Узбекистан» от 13 августа 2013 г. и в Постановлении Президента Республики Узбекистан ПП-3262 «О мерах по совершенствованию архитектурно-ландшафтной конструкции и системы благоустройства автомобильных дорог» от 11 сентября 2017 г., а также и в других нормативно-правовых документах.

### **Материалы и методы**

В работах по озеленению городов и населенных пунктов актуальной задачей является изучение особенностей размножения черенками декоративных и перспективных деревьев и кустарников. Объектами исследований явились декоративно-цветущие интродуцированные кустарники и деревья: хилокатальпа ташкентская (*Chitalpa tashkentensis* T.S. Elias & Wisura), вейгела ранняя (*Weigela praecox* (Lemoine) L.H. Bailey) и лавровишня лекарственная (*Lauracerasus officinalis* M. Roem).

### **Результаты исследований**

При черенковании перспективных декоративно цветущих деревьев, кустарников и травянистых растений города Ташкента использованы общепринятые методы исследований для вегетативного размножения деревьев и кустарников, использована рекомендация М. Броуз «Вегетативное размножение растений» (Таблица).

Таблица. Размножение черенками декоративных деревьев и кустарников

Название растений	Название стимулятора	Концентрация, мг/л	Время выдержки черенков в растворе, ч.	Количество черенков		
				всего	образовавшие корни	%
укоренение полуодресневевших черенков						
Хилокатальпа	контроль	чистая вода	-	95	45±2,81	47
ташкентская	корневин	в виде порошка	-	95	68±3,09	71
Вейгела ранняя	контроль	чистая вода	-	110	71±2,97	64
	корневин	в виде порошка	-	110	93±3,94	84
Лавровишня лекарственная	контроль	чистая вода	-	65	51±5,07	78
	корневин	в виде порошка	-	65	59±4,61	91
укоренение одресневевших черенков						
Хилокатальпа	контроль	чистая вода	-	200	117±3,01	58
ташкентская	корневин	в виде порошка	-	200	146±2,42	73
Вейгела ранняя	контроль	чистая вода	-	68	37±2,13	54
	корневин	в виде порошка	-	68	54±4,28	79
Лавровишня лекарственная	контроль	чистая вода	-	36	34±1,68	94
	корневин	в виде порошка	-	36	36,0	100

Для укоренения брали черенки длиной 12-15 см, толщиной - 3-5 мм. Для уменьшения транспирации оставляли 1–2 пары листьев, нижние листья удаляли. Для каждого опыта были подготовлены качественные и не поврежденные черенки. Заготовленные черенки разделяли на 2 части. Одну часть – контроль - помещали в воду. Нижние части среза остальных черенков перед посадкой в субстрат обрабатывали стимулятором корнеобразования «Корневин» (сухой способ применения стимуляторов в виде пудры) Выбор стимулятора и его концентраций обусловлен литературными данными [3, 4,]. После обработки черенки были высажены в крупнозернистый речной песок.

Вскоре после посадки в субстрат у черенков началось образование корней. Сроки укоренения различались. Как видно из представленных в таблице данных, черенки в контроле укоренились в меньшем количестве, чем черенки, обработанные стимулятором «Корневин». Степень укоренения черенков была разной в связи с видовыми особенностями изучаемых растений. У контрольных (необработанных) черенков длина корней была короче, чем у черенков, обработанных стимуляторами роста.

В исследованиях вегетативного размножения деревьев и кустарников по рекомендации М. Browse на участке с микроклиматом при укоренении

полуодревесневших черенков получены следующие результаты: корнеобразование достигнуто у хилокательпы ташкентской - 47,4% в контроле, 71,6% - в опыте. У вейгелы ранней - 64,5% в контроле, 84,5% - в опыте. У лавровишни лекарственной - 78,5% в контроле и 90,7% - в опыте. У одревесневших черенков корнеобразование составило у хилокательпы ташкентской 58,5% в контроле, 73% в опыте; у вейгелы ранней - 54,4% в контроле, 79,4% - в опыте; у лавровишни лекарственной - 94,4% в контроле, 100% - в опыте.

### **Выводы**

Выявлено, что использованный нами стимулятор способствовал образованию корней у всех видов значительно больше, чем в контроле, что позволит получать значительное количество укорененного материала. Необходимо также отметить, что черенкование этих растений возможно и без обработки стимуляторами. В результате проведенных исследований по выращиванию изученных видов декоративных деревьев и кустарников методом черенкования выяснены их особенности. Для успешного проведения процессов укоренения черенков декоративных деревьев и кустарников в короткие сроки рекомендуется их проводить в помещении, где функционирует туманная установка.

### **Список использованной литературы**

1. Данные о населении мира, проживающего в городах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/ru/c/411601/> (16.11.2018)
2. Сведения о Конвенции Организации Объединенных Наций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cbd.int/convention/guide/default.shtml?id=changing> (16.11.2018)
3. Малиновская М., Калашникова Е., Карсункина Н. Размножение садовых и комнатных растений // Малиновская М., Калашникова Е., Карсункина Н. - М.: Изд. Фитон XXI, 2012. – 112 с.
4. Мак-Миллан Броуз Ф. Размножение растений / Мак-Миллан Броуз Ф. - М.: Мир, 1992. – 193 с.

# ГРЕК ЁНҒОҒИНИНГ (*JUGLANS REGIA* L.) ИСТИҚБОЛЛИ ШАКЛЛАРИ ВА НАВЛАРИ КЎЧАТЛАРИНИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Тўлаев Д.Б.

*Тошкент давлат аграр университети, Ўзбекистон.*

[husen.hamroyev@mail.ru](mailto:husen.hamroyev@mail.ru)

## TECHNOLOGY OF GROWING SAPLINGS OF PROMISING VARIETIES AND GENOTYPES OF WALNUT (*JUGLANS REGIA* L.)

Tulaev, D.B.

*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan.*

[husen.hamroyev@mail.ru](mailto:husen.hamroyev@mail.ru)

### Abstract

At present, rapid demography growth creates a number of problems. Supply people with nutritious food is among them. In order to solve this problem it is necessary to use the available land resources in sustainable way and to increase land area under nutritious crops. To date, large-scale reforms are underway in the forestry sector of Uzbekistan, with a particular emphasis on increasing intra-specific diversity of walnut trees and their productivity as well as development of new walnut tree varieties.

*Key words:* walnut (*Juglans regia* L.), genotype, variety, phenological, morphological, bioecological, taxonomic, analytical, regions, water resources shortage, statistical, vegetative, generative, fruit taste, environmentally friendly products.

### Аннотация

Ҳозирги вақтда аҳолининг жадал суръатлар билан кўпайиши бир қатор муаммоларни юзага келтирмоқда. Шундай муаммолардан бири бу аҳолини тўйимли озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини қондиришдир. Бу муаммони бартараф этиш учун эса мавжуд ер майдонларидан унумли фойдаланиш ва юқори тўйимлилик даражасига эга бўлган ўсимликлар майдонини кўпайтириш зарур. Бугунги кунда республикамиз ўрмон хўжалиги соҳасида кенг кўламли ислохотлар олиб борилиб, бу борада, айниқса, ёнғоқмевали дарахт турларини кўпайтириш, уларнинг ҳосилдорлигини ошириш ҳамда янги навларни жорий қилишга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

*Калит сўзлар:* грек ёнғоғи, шакл, нав, фенологик, морфологик, биоэкологик, таксацион, аналитик, минтақалар, намлик билан кам таъминланган, статистик, вегетатив, генератив, мева таъми, экологик тоза маҳсулотлар.

## **Кириш.**

Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг 2017–2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «...мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кенгайтириш, аграр секторнинг экспорт салоҳиятини сезиларли даражада ошириш» вазифалари белгилаб берилган. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 11 май «Ўзбекистон Республикаси Ўрмон хўжалиги давлат қўмитаси фаолиятини ташкил этиш тўғрисида» ПҚ-2966-сон Қарори; Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 1 июнь «Ёнғоқ ишлаб чиқарувчилар ва экспорт қилувчилар уюшмасини тузиш ва унинг фаолиятини ташкил этиш тўғрисида»ги ПҚ-3025-сон Қарори [1]. И.В. Мичурин ёнғоқларни “Келажакнинг нони” деб бежиз атамаган. Улар тўйимлилиги билан инсон озиқланадиган асосий маҳсулотларга: нон, гўшт, сут, балиқдан юқори ва сарёғча яқин туради. Ўзбекистон тоғларида неча асрлар мобайнида табиий ҳолда ўсиб келаётган ёнғоқзорлар уруғидан, ўз – ўзидан қайта тикланиб шу давргача етиб келган [2]. Уларни истиқболли навларини танлаш, кўпайтириш ва меваларини экспорт қилиш ҳажмини кенгайтириш лозим.

## **Тадқиқот услублари.**

Грек ёнғоғининг саноат плантацияларини барпо этиш учун мос бўлган минтақалар: намлик билан кам таъминланган) ва ўртача таъминланган ҳудудлардаги тажриба майдонларида фенологик, морфологик ва биоэкологик кўрсаткичлари таксацион ва аналитик услублар бўйича ўрганилади. Грек ёнғоғи шакллари селекция баҳолаш ишлари Ф.Л Щепотьева томонидан 1976 йилда ишлаб чиқилган ҳамда В.И Чебанова, Г.Т Блашниковалар томонидан такомиллаштирилган “Методы отбора и вегетативного размножения ореха грецкого на Северном Кавказе” услубига асосан олиб борилди. Олинган натижаларга статистик ишлов бериш Б.А.Доспехов услубига асосан бажарилди.

Ёнғоқ шакллари комплекс баҳолаш қуйидагиларни ўз ичига олади: совуққа чидамлилиги, ҳосилдорликни баҳолаш, ҳосилдорликни ўзгариши, касалликларга чидамлилиги, мева морфологик кўрсаткичлари. Ёнғоқ шакллариининг совуққа чидамлилиги вегетатив ва генератив органларининг зарарланиш даражаси билан 5 баллик, ҳосилдорликни баҳолаш шакл ва навнинг биологик хусусиятлари асосида 6 баллик, ҳосилдорликни ўзгариши 3 баллик, касалликларга чидамлилиги 4 баллик, мева оғирлиги 5 баллик, мева

сифатининг баҳоси 5 баллик, пўстлоқ қалинлиги 3 баллик, мағизнинг чиқиш даражаси 5 баллик, мева таъми 5 баллик, мағизнинг тўлиқлилик даражаси 4 баллик, мева ўлчамлари 5 баллик, мева диаметри 5 баллик тизимда баҳоланади.

Грек ёнғоғи шакл ва навларининг хўжаки белгиларини комплекс баҳолаш қуйидагича бўлади: Баҳолаш баллари йиғиндиси 49 – 59 балл – 5 балл, 40 – 48 балл – 4 балл, 31 – 39 балл – 3 балл, 22 – 30 балл – 2 балл ва 13 – 21 балл – 1 балл;

**Тадқиқот натижалари:** Илмий-тадқиқот ишлари февраль ойида бирламчи маълумотлар йиғиш давом эттирилди. Бунда Ёнғоқнинг табиий ва маданий ўрмонларида ёнғоқ мева ўлчами ва ҳажмига кўра турлича шаклларни юзага келтирган. Тадқиқот ишлари Тошкент вилоятининг Бўстонлик, Паркент ва Оҳангарон туманларидаги ёнғоқзорлардан танлаб олинган шакллар бўйича амалга оширилди. Бунда табиий ёнғоқзор мавжуд бўлган Паркент ҳудудидаги Паркент – 3 шакли назорат варианты сифатида белгилаб олинди, қуйидагича кўрсаткичлар олинди.

*1-жадвал Тошкент воҳасидаги грек ёнғоғи истиқболли шаклларининг мева оғирлик кўрсаткичлари*

№	Ёнғоқ шакллари	Ёнғоқ оғирлиги, грамм	Ёнғоқ мағзининг оғирлиги, грамм	Мағиз чиқиш даражаси, %
1	Паркент – 3 (назорат)	7,8±0,29	4,1±0,15	51,6±0,59
2	Ғазалкент – 3	14,1±0,71	6,1±0,50	43,3±1,72
3	Сижжак – 1	16,3±0,53	6,2±0,28	38,2±0,58
4	Хумсон – 2	9,4±0,15	4,7±0,36	50,6±4,33
5	Хумсон – 3	12,3±1,24	5,5±0,47	45,4±1,35
6	Хумсон – 5	8,3±0,44	4,8±0,29	58,0±1,40
7	Паркент – 2	8,8±0,78	6,3±0,02	63,3±1,53
8	Оҳангарон – 1	10,9±0,56	4,8±0,05	41,3±0,27

Танлаб олинган шаклларнинг мева оғирлиги таҳлил этилганда, Сижжак–1 шакли бошқа шаклларга нисбатан юқори кўрсаткичга эга бўлди (мева оғирлиги 16,3±0,53 грамм). Унинг мева оғирлиги бўйича селекцион бали 5 бални ташкил этган бўлса, Ғазалкент–3, Оҳангарон–1 ва Хумсон–3 навларининг селекцион бали 4 бални ташкил этди (мева оғирлиги 10,9±0,56–14,1±0,71 грамм). Уларнинг мева оғирлик кўрсаткичлари назорат вариантыга нисбатан 1,4–2,09 мартаба юқори эканлиги аниқланди. Хумсон–2, Хумсон–5 ва Паркент–2

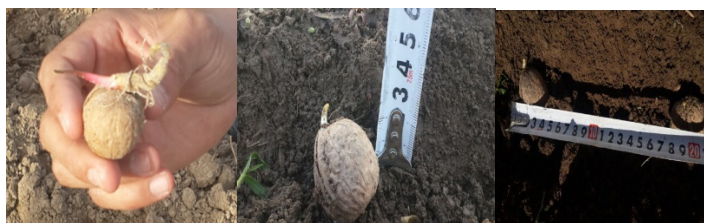
шакллари эса мева оғирлиги бўйича паст кўрсаткичга яъни  $8,3\pm 0,44-9,4\pm 0,15$  граммни ташкил этди. Бу эса уларнинг селекцион баҳоси 3 балга тенглигини кўрсатади. Танланган истиқболли шакллар меваларининг ўлчамлар бўйича таҳлил кўрсаткичлари иловада келтириб ўтилади.

Ёнғоқзорлардаги биохилмахиллик юқори бўлганлиги сабабли уларни ўрганиш, истиқболли шаклларни танлаб олиш зарур ҳисобланади. Истиқболли шаклларни танлаш учун эса Бўстонлиқ, Паркент ва Оҳангарон туманларида ўсиб ривожланаётган дарахтлар танлаб олинди. Тошкент воҳасидаги ёнғоқзорларда олиб борилган тадқиқотлар ҳудуддаги ёнғоқлар мева оғирлиги  $8,3\pm 0,44-16,3\pm 0,53$  граммни ташкил этишини кўрсатди. Олиб борилган тадқиқотлар натижасига кўра Сижжак-1 шаклини мева оғирлиги бўйича истиқболли шакл сифатида ўрганиш мумкин.



*1-расм. Ёнғоғи истиқболли шаклларининг мева оғирлик кўрсаткичлари*

Олиб борилган тадқиқотлар натижасида, март ойида танлаб олинган истиқболли шакллар 2-апрелдан ёнғоқ уруғлари  $20-25^{\circ}\text{C}$  хона шароитида  $12\times 24$  см, ҳажмдаги кичик контейнерларга 24-30 донадан сувга стрификация учун қўйилди. Хар куни уруғларнинг суви 2 мартаба алмаштирилиб борилди. Биринчи ўн кунликда Бойсун -1 шаклларида мевада ўзгариш кузатилди яъни уруғларда илк бор нектарлари кўрина бошлади. Иккинчи ўн кунликнинг биринчи ярмида Ғазалкент – 3, Сижжак-1, Хумсон-2 ва Паркент – 2 шакилларида нектарлари кўрина бошлади. Шакл ўзгариши кузатилган уруғларни қумга кўчириб ўтказилди. Хафтанинг хар кунидида бир мартаба қумга кўмилган уруғларни устидан сув пуркаб турилди ( $20-25^{\circ}\text{C}$  хона шароитида). Апрель ойининг учинчи ўн кунликда Бойсун -1 шаклларида мевада ўзгариш кузатилди яъни уруғларда илдиз бачкилари кўрина бошлади. ойининг охириги кунларида Ғазалкент – 3, Сижжак-1, Хумсон-2 ва Паркент – 2 шаклларида илдиз бачкилари намоён бўла бошлади.



2-расм. Дала шароитида уруғларнинг экилиш чуқурлиги ва оралиги, см

Олиб борилган тажрибаларда дала шароитида ўсиб-ривожлаётган кўчатларнинг ҳолати яхши эканлиги аниқланиб, уларнинг ўсиш кўрсаткичлари таҳлил этилганда, баландлиги ўртача 35-55 см ни, илдиз бўғзининг диаметри эса 7,2-9,7 мм ни ташкил этди. Континерларга экилган грек ёнғоғи кўчатлари доимий равишда ҳар беш кунда бир маротаба суғорилиб борилди. Ҳозирги вақтда ниҳолларнинг бўйи 42–65 см ўлчамни ташкил этиб, ўсиб-ривожланиш ҳолати қониқарли даражада. Ўсиб-ривожланаётган кўчатларни кузатиш мобайнида уларни касаллик билан зарарланганлик ҳолати кузатилди.

Ўстирилаётган кўчатларнинг шохланиш даражаси таҳлил этилганда континерларда ўстирилаётган кўчатларда 5 - 11 тани, дала шароитида ўсаётганларда эса 3 - 7 тани ташкил этди. Бу эса континерларларда ўсиб-ривожланаётган ёнғоқ кўчатларини тез ривожланаётганлигидан далолат беради.

#### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:**

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти 2017 йил 1 июнь, ПҚ-3025-сонли қарори.
2. Озолин Г.П. Орехоплодные в Узбекистане. Ташкент - «Мехнат», 1990.



**ХОРАЗМ ТУПРОҚ-ИҚЛИМ ШАРОИТИДА ДОРИВОР ТИРНОҚГУЛ  
(*CALENDULA OFFICINALIS* L.) УРУҒЛАРИНИНГ УНУВЧАНЛИГИ**

**<sup>1</sup>Худайберганов Н.А., <sup>2</sup>Тўхтаев Б.Ё**

<sup>1</sup>*Хоразм Маъмун академияси, Ўзбекистон*

<sup>2</sup>*“Shafran Ilmiy Tadqiqot Markazi” МЧЖ, Ўзбекистон*  
[shafranitm@umail.uz](mailto:shafranitm@umail.uz)

**SEED GERMINATION OF MEDICINAL PLANT - CALENDULA  
(*CALENDULA OFFICINALIS* L.) IN SOIL AND CLIMATE CONDITIONS  
OF KHORAZM PROVINCE**

**<sup>1</sup> Khudaiberganov, N.A., <sup>2</sup>Tukhtaev, B. Yo.**

<sup>1</sup>*Horezm Academy of Mamun, Uzbekistan*

<sup>2</sup>*LLC “Scientific and Research Center -Shafran”, Uzbekistan*  
[shafranitm@umail.uz](mailto:shafranitm@umail.uz)

**Abstract.**

60-65% of the irrigated land in the country is affected with soil salinity. To this end, numerous scientific studies are being carried out on introduction of medicinal plants in the production systems and establishment of their plantations in soil salinity affected lands in Khorezm, Bukhara and Navoi provinces and Republic of Karakalpakstan. This research on seed germination of calendula in soils affected with salinity in average level in Khorezm oasis and the timing of their planting will be used as guidelines for specialized enterprises growing medicinal plants in future.

*Key words:* saline soils, acclimatization, medicinal plants, seed germination, agrotechnical practices, plantation.

**Аннотация.**

Маълумки, республикамиз ҳудудларида мавжуд суғориладиган ерларнинг 60-65 фоизи турли даражада шўрланган. Шу мақсадда Хоразм, Қорақалпоғистон Республикаси, Бухоро ва Навоий вилоятларининг шўрланган тупроқларида доривор ўсимликларни интродукция қилиш ва плантацияларни ташкил этиш бўйича кўпгина илмий тадқиқотлар амалга оширилмоқда. Хоразм воҳасининг ўртача шўрланган тупроқларида доривор тирноқгулнинг уруғ унувчанлиги ва унинг экиш муддатлари бўйича мазкур иш келажакда ушбу ҳудудлардаги ихтисослаштирилган доривор ўсимликлар хўжаликларига тавсиянома сифатида қўлланилади.

*Калит сўзлар:* шўрланган тупроқлар, интродукция, доривор ўсимликлар, уруғ унувчанлиги, агротехника, плантация.

## **Кириш.**

Дунёда табиий шароитларда ўсган доривор ўсимликлардан олинадиган дори воситаларига талаб ошиб бормоқда. Шу боисдан ҳам табиий шароитда ўсадиган доривор ўсимликларни қишлоқ хўжалигида маданий ўсимликлар қаторига киритиш орқали уларнинг хом ашё базасини кенгаштириш муҳим долзарб масалалардан биридир.

Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида мамлакат фармацевтика саноатини турғун ва барқарор хом ашё базаси билан таъминлаш ва шу асосда экологик тоза дори воситаларини ишлаб чиқишнинг асосий йўлларида бири бу – табиий ва ёввойи шароитларда ўсадиган доривор ўсимликларни қишлоқ хўжалигида маданий ўсимликлар қаторига киритиш деб кўрсатилган.

Табиий шароитларда ўсувчи доривор ўсимликлардан самарали фойдаланишнинг муҳим йўналишларидан бири бу – доривор ўсимликларни сақлаш ва улардан самарали фойдаланишнинг узок муддатларга мўлжалланган илмий дастурини ишлаб чиқиш ҳисобланади. Ушбу дастурни амалга ошириш учун эса Ўзбекистонда етарли хом ашё захираси билан таъминланган ёввойи ҳолда ўсадиган доривор ўсимликларни излаб топиш, уларни парваришлаш ва етиштириш агротехикасини чуқур, илмий асосда ўрганиш, ҳар бир ҳудуднинг мавжуд доривор ўсимликлар арсеналини кенгайтириш, фармацевтика саноати корхоналарнинг доривор ўсимликлар хомашёсига бўлган талабини қондириш ва улар асосида турли хил биологик фаол қўшимчалар, фитопрепаратлар ва йиғма чойлар олиб уларни ишлаб чиқаришга жориш қилиш ҳозирги кунда энг долзарб ва истиқболли йўналишларидан ҳисобланади [1,2].

Доривор ўсимликлар табиий заҳираларини муҳофаза қилиш ва сақлаш, улардан оқилона фойдаланиш, табиий дори воситаларини олиш учун доривор ўсимликларнинг ҳом ашё базасини мустаҳкамлаш ва кенгайтириш мақсадида қишлоқ хўжалигига доривор ўсимликлар турларини киритиш мақсадга мувофиқдир. Ана шундай доривор ўсимликлардан бири доривор тирноқгул (*Calendula officinalis* L.) ҳисобланади [3].

Шу боисдан 2019 йилда Хоразм Маъмун академиясининг экспериментал тажриба базаси далаларига доривор тирноқгулнинг интродукцияси, интродукция шароитида ўсимликларни иқлим ва тупроқ шароитларига бўлган муносабатлари ёки ўсимликларда кечадиган морфологик ва физиологик ўзгаришлари, биоэкологик хусусиятлари, ўсиш-ривожланиш кўрсаткичларини

интродукцион баҳолаш, ҳосилдорлик кўрсаткичлари, хом ашё таркибини таҳлил қилиш бўйича илмий тадқиқот ишлари амалга оширилди.

### **Тадқиқот методикаси.**

Тадқиқотларимиздан асосий мақсад замонавий усулларидадан фойдаланиб юқорида номлари келтирилган доривор ўсимликларнинг биологиясини, уларнинг морфологик ва физиологик хусусиятларини ўрганиш ҳамда етиштириш агротехникасини ишлаб чиқиш ҳисобланади.

Хоразм Маъмун академияси экспериментал тажриба базаси далаларининг тупроқлари эскидан деҳқончилик қилиб келинаётган, маданийлашган, ўртача шўрланган, гранулометриқ таркибига кўра енгил ва ўртача кумоқ бўлиб, воҳада кенг тарқалган тупроқлардан ҳисобланади.

Тажриба даласини танлаш ва ўтказиш, тупроқ ва ўсимликларнинг намуналарини олиш ва тайёрлаш, уруғларнинг униб чиқиши, ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши фазаларини фенологик кузатиш ҳамда ҳосилини йиғиштириб олиш ЎзПТИ (2007) услублари асосида амалга оширилди.

### **Тадқиқот натижалари.**

Олиб борилган илмий-тадқиқотларимизда доривор тирноқгулнинг асосий ривожланиш фазаларига экиш муддатлари ва экиш чуқурлигининг таъсири ўрганилди. Фенологик кузатиш натижаларига кўра, энг яхши, оптимал натижа экиш муддати 4 мартда, қатор ораси 60 см, экиш чуқурлиги 3 см бўлганда, яъни, доривор тирноқгулнинг униб чиқишидан биринчи чинбарг ҳосил бўлишигача бўлган ўртача муддат 7 кунни, биринчи чинбарг ҳосил бўлиши давридан шоналаш давригача ўртача 39 кунни, шоналаш давридан гуллаш давригача ўртача 48 кунни, вегетация давомийлиги ўртача 181 кунни, гуллаш давомийлиги эса ўртача 72 кунни ташкил қилгани кузатилди (жадвал).

*Жадвал Доривор тирноқгулнинг асосий ривожланиш фазаларига экиш муддатлари ва экиш чуқурлигининг таъсири, сутка*

Қатор ораси, см.	Экиш чуқурлиги, см.	Экиш муддати	Униб чиқиши-биринчи чинбарг ҳосил бўлиши	Фенологик фазалари			
				биринчи чинбарг ҳосил бўлиши - шоналаш	Шоналаш-гуллаш	Вегетация давомийлиги	Гуллаш давомийлиги
60	2	27.02.	8,0	38	46	180	71

60	3	27.02.	7,0	39	48	181	72
60	4	27.02	11	37	45	176	68
60	2	04.03.	13	33	42	171	67
60	3	04.03.	13,0	34	41	173	66
60	4	04.03.	10	34	42	171	65
60	2	10.03.	10	35	43	170	67
60	3	10.03	12,0	33,1	40	179	62
60	4	10.03	10	36	45	175	63

### **Хулоса.**

Дастлабки илмий тадқиқотлар натижаларига кўра, хулоса қилиш мумкинки Хоразм воҳасининг тупроқ-иқлим шароитида доривор турноқгулнинг экиш муддати, экиш схемаси (қатор ораси 60 см, экиш чуқурлиги 3 см) аниқ белгиланди ва ушбу ўсимлик танланган схемада экилганда гул ҳосилдорлиги унумдор ерларда экилган ҳосил миқдоридан кам эмаслиги аниқланди. Кейинги жараён хомашёнинг сифат кўрсаткичлари таҳлил этилиб, Хоразм воҳасининг тупроқ ва иқлим шароитида фаолият олиб бораётган доривор ўсимликларга ихтисослаштирилган хўжаликларга тавсия қилинади. Илмий тадқиқотлар давоғи этмоқда.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:**

1. Ашурметов О. А., Тўхтаев Б. Ё. Доривор ўсимликлар интродукциясининг тарихи, муаммолари ва истиқболлари // Ўсимликлар интродукцияси: муаммолари ва истиқболлари: Республика илмий - конференция материаллари. – Хива: ХМА, 2003. – Б. 12-15.
2. Кузнецова Л.В., Маланкина Е.Л., Козловская Л.Н. Новые декоративные сорта календулы лекарственной (*Calendula officinalis* L.) в качестве источников лекарственного растительного сырья // Материалы международной научно-практической конференции «Фитодизайн в современных условиях» БелГУ - Белгород, 2010.-С. 327-329.
3. В.А. Гущина, О.А. Тимошкин, Е.Н. Вельмисева Влияние гидротермических условий периода вегетации на продуктивность календулы лекарственной / //Вестник Саратовского ГАУ им. Н.И. Вавилова. 2014- №1-С. 11-15.

**ФАРҒОНА ВОДИЙСИ ИҚЛИМ ВА ТУПРОҚ ШАРОИТИДА ДОРИВОР  
ЛАВАНДА (*LAVANDULA OFFICINALIS* L.) НИ КЎПАЙТИРИШ  
УСУЛЛАРИ**

**Тўхтаев Б.Ё., Хомидов Ж.Ж., Сафаров И.Б.**

*Шафран илмий тадқиқот маркази, Ўзбекистон*  
[shafranitm@umail.uz](mailto:shafranitm@umail.uz)

**TECHNOLOGY OF MULTIPLICATION OF LAVENDER MEDICINAL  
PLANT (*LAVANDULA OFFICINALIS* L.) IN CLIMATE AND SOIL  
CONDITIONS OF FERGANA VALLEY**

**Tukhtaev, B. Yo., Khomidov, Zh.Zh., Safarov, I.B.**

*Shaffron Research Center, Uzbekistan*  
[shafranitm@umail.uz](mailto:shafranitm@umail.uz)

**Abstract.**

Currently, there is a lot of researches on introduction and adaptation of medicinal plants have been carried out in soil and climatic conditions of the Republic and establishment of their large-scale plantations in the future. At global level medicinal lavender is used in various sectors of national economies. Therefore, research has being conducted to study and develop technologies on introduction and multiplication of this medicinal plant. At this stage, preliminary results of vegetative or generative multiplication of lavender in different parts of Ferghana Valley are obtained.

*Key words:* medicinal plants, introduction, medicinal lavender, agrotechnical practices, vegetative and generative reproduction, plantation.

**Аннотация.**

Ҳозирги вақтда республикамизнинг тупроқ ва иқлим шароитида доривор ўсимликларни интродукция қилиш ва унинг адаптациясини таъминлаш ҳамда келажакда кенг масштабда плантацияларни ташкил этиш борасида кўпгина илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Халқаро миқёсда доривор лаванда турли саноат тармоқларида ишлатилади. Шу мақсадда мазкур доривор ўсимликни маҳаллий шароитда интродукция қилиш ва унинг кўпайтириш усуллари тадқиқ этиш борасида илмий тадқиқот ишларимиз олиб борилмоқда. Ҳозирги босқичда Фарғона водийсининг турли воҳаларида ўсимликнинг вегетатив ёки генератив жиҳатдан кўпайтириш усуллари тадқиқот дастлабки натижалари аниқланди.

*Калит сўзлар:* доривор ўсимликлар, интродукция, доривор лаванда, агротехника, вегетатив ва генератив кўпайтириш, плантация.

## Кириш.

Ўзбекистон флорасига мансуб доривор ўсимликларни ўрганиш ҳамда ўзга флорага мансуб бўлган доривор ўсимликларни интродукция қилиш ва иқлимлаштириш, яъни маҳаллий фармацевтика ишлаб чиқариш тармоғини маҳаллий хом-ашё билан таъминлаш ва доривор воситалар ишлаб чиқариш мустақиллик йилларида долзарб вазифалардан бири бўлиб давлат сиёсати даражасига кўтарилди. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 3 майдаги ПФ-5032 сонли фармони билан “Нукус- фарм, Зомин - фарм, Косонсой - фарм, Сирдарё - фарм, Бойсун – фарм, Паркет – фарм ва Бўстонлик - фарм ” республикамизда 7 та фармацевтика соҳасидаги эркин иқтисодий ҳудудларининг ташкил этилганлиги ва Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 11 майдаги “Ўзбекистон Республикаси Ўрмон хўжалиги давлат кўмитаси фаолиятини ташкил этиш тўғрисида”ги ПК-2966-сон қарори, 2017 йил 26 июлдаги 544-сонли қарори билан Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти Андижон филиали ташкил этилиши мазкур сиёсатнинг амалдаги ижросини ифода этади [1].

Илмий изланишларимизда режалаштирилган тадқиқотлар Доривор лаванда (*Lavandula officinalis* L.) нинг Андижон иқлим ва тупроқ шароитида интродукцияси ва иқлимлаштирилиши ҳисобланиб, ушбу доривор, озик овқат, пафюмерия ва нектарбоп ўсимликни маҳаллий шароитда катта масштабда плантацияларини ташкил этиш ва халқ хўжалиги учун экспортбоп ҳамда импорт ўрнини қопловчи хом-ашё базасини яратиш мақсад қилинган [3].

Ўсимликнинг систематикаси. Доривор ёки ҳақиқий лаванда (*Lavandula angustifolia - officinalis*), Лаванда (*Lavandula*) туркуми, Лабгуллилар (*Lamiaceae*) оиласига мансуб ярим бута ўсимлик. Ўсимликнинг тарқалиши. Ўсимликнинг ватани Ўрта Ер денгизининг Франция ва Испания қирғоқлари ҳисобланади. Ўсимлик табиий ҳолатда Европанинг ҳамма жойларида, Шимолий Африка ва Шимолий Америкада экилади. Россияда табиий ҳолатда Қора денгиз бўйларида, Кавказда ўсади.

Доривор лаванда уруғини экиш баҳор ойларида +16, +21°С бўлганда махсус яшиқлар ёки контейнерларга экилган кўчатлар ташқарига очик майдонда экишга тавсия этилади [4]. Доривор лаванда ўсимлик қаламчаларидан кўпайтириш учун ўсимликни кеч кузда 10-12 см да қаламчалар тайёрлаб, 6-8 см чуқурликда тупроққа кўмиб қўйиш керак. Тайёрланган қаламчалар эрта баҳор ойларида +16, +21°С ҳароратда очик майдонда экиш мумкин ва биринчи йилдаёқ гуллаш фазани ўтайди [5].

Доривор лаванда ўсимлиги одатда июнь, июль ойларида гуллайди ва кучли ўткир ёқимли ҳид тарқатади. Ўсимликни бўйи шу даврга келиб 1 метр ва ундан баландроқ бўлиши мумкин. Ўсимлик қишга тайёргарлик жараёнида ўша бўйини сақлаб қолади. Новдалари пишиб етилиб, кучли совуққа чидамли бўлиши аниқланган [6].

Доривор лаванда ўсимлиги Европа давлатларида кенг оммалашган бўлиб, фақат косметалогия ва фарм саноати учун эмас, аҳоли яшаш жойларини ободонлаштиришда, боғ-парклар қурилиш архитектурасида фойдаланилади. Шунингдек, халқтабобатида кенг қўлланилади [7]. Доривор лаванда ўсимлигининг фойдали хусусиятлари аллақачон қадим замонларда маълум бўлган. Инсон бу ўсимликларни озиқ-овқат таъмини яхшилаш, турли касалликларни даволаш учун ишлатган. Дастлаб улар хом ашё сифатида ишлатилган ёки келажак учун қуритилган ҳолда сақлаш учун олиб қўйганлар. Кейинчалик лаванда ўсимлигидан эфир ёғи олишни бошладилар. Лаванда ўсимлигидан фойдали ароматик таъм ва турли хил хушбўй озиқ-овқат маҳсулотлари, ҳидли совун ишлаб чиқариш кенг тарқалгандан сўнг, бу ўсимлик бошқа қишлоқ хўжалик экинлари қаторида етиштири бошланди.

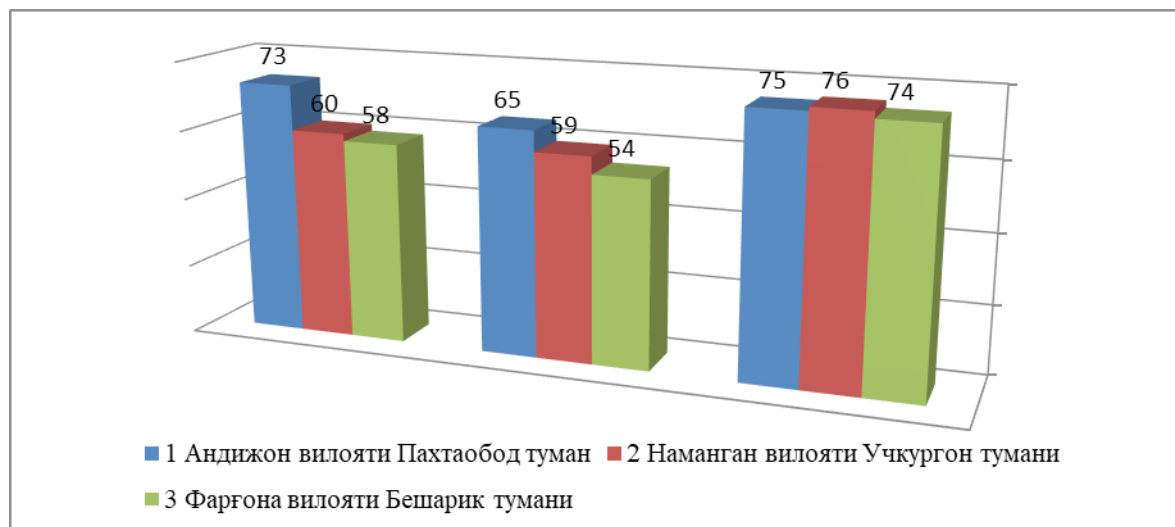
#### **Тадқиқот методикаси.**

Тажрибалар 2018 йил Б.А. Доспехов (1985), Э.Очилов, Н.Қашқаров (1997) методи ёрдамида олиб борилди ва олинган натижалар компьютерда (MS-Excel дастурида) математик ишловдан ўтказилди [2].

Доривор лавандани Фарғона водийси иқлим ва тупроқ шароитда интродукцияси дастлабки босқич илмий тадқиқотлари Андижон вилояти Пахтаобод туманида оч тусли бўз тупроқ шароитида, Наманган вилояти Учқурғонтумани шароитида ҳамда Фарғона вилояти Бешариқтумани шароитида олиб борилди. Тажрибаларимиз давомида интродукция қилинаётган доривор лаванда ўсимлиги униб чиқиш жараёни уч хил муҳитда: яъни маҳаллий ўғит қўлланилган муҳит, қумли тупроқ шароитида ҳамда оддий тупроқ шароитида экилиб ўрганилди.

Илмий тадқиқотларимизда дастлаб тажриба иссиқхона шароитида 3 та вариант - тупроқ, махсус тайёрланган гўнгли субстрат (3x1x1-тупроқ-гўнг-қум), қумлоқ субстрат ҳамда уч қайтариқ қилиб белгиланди ва тайёрланди. Ҳар бир қайтариқ учун янги териб олинган уруғлар куз ва қиш ойларида (ноябрь-декабрь-январь) 100 донадан ажратиб олинди. Уруғлар 0.5-1 см

тупроқ чуқурлигида экилди. Уруғлар униб чиққунгача бўлган вақт, 3-4 кунда бир марта лейкада (катта майдонда захлатиб суғориш 1000-1200 м<sup>3</sup>) суғориб турилди. Экилган уруғлар 15-20 кун давомида бўртиб ва ниш ура бошлади. 30-35- кунларда дастлабки майсалар пайдо бўлди.



Расм. Тажрибалар давомида экилган уруғларни униб чиқиш кўрсаткичлари ИЗОҲ; 1. Оддий тупроқ шароитида (%) 2. Қумли тупроқ шароитида (%) 3. Ёғоч тўпони, қум, маҳаллий чиринди ва тупроқ шароитида (%).

Расмдаги кўрсаткичларни таҳлил қилинганда доривор лаванда уруғлари 3 хил шароитда экилганда Андижон вилоятининг тупроқ ва иқлим шароитида кам миқдорда унвчанлиги юқори бўлган. Шунингдек уруғ унвчанлигига субстратнинг таъсири сезиларли даражада бўлганлиги маълум бўлади.

Апрель ойининг бошларида кўчатларнинг баландлиги 10-14 см ни ташкил этди. Шу вақтга келиб, тайёр бўлган 60 донадан кўчатлар 90 см ли қаторлар ораларида алоҳида майдонларга қайта экилди. Тажрибаларда кўчатлар экилгандан сўнг кечқурун захлатиб (соат 17-18 лар оралиғида 1000-1200 м<sup>3</sup> миқдорида чиқартирувчи суғориш) суғорилди. Биринчи вегетация йили давомида ўсимликлар 7-8 марта суғориш ва 2 марта чопиқ тадбири амалга оширилди.

Тажрибаларда олинган натижалар таҳлил этилганида, доривор лаванда ўсимлиги экилган уруғларининг унвчанлик даражасини ортиб боришига маълум тупроқ шароитнинг ўзгариши ёки махсус тайёрланган муҳит (субстрат) да фарқ даражаси катта таъсир этганлиги маълум бўлди.



### **Тадқиқот натижалари.**

Дастлабки таҳлилларга кўра, ҳар учала вилоят иқлим ва тупроқ шароитида ҳам, махсус тайёрланган субстрат (махсус ёғоч тўпони, қум, маҳаллий чиринди ва тупроқ) шароитида уруғларнинг униб чиқиш, ўсимликнинг ўсиш ва ривожланиш кўрсаткичлари ижобий ҳолатда эканлиги 1-нчи вегетация йилидаёқ аниқланди. Ҳамма тажриба вариантлари (схемали тайёрланган субстрат)да, назорат варианты, яъни оддий тупроқ шароитига экилган ўсимликларга нисбатан юқори натижага эришилди.

2018 йил декабр ойида доривор лаванда ўсимлиги шохларидан 12-15 см узунликда қаламчалар тайёрлаб, махсус иссиқхона шароитида қаламчаларни 3 та вариант - тупроқ, махсус тайёрланган гўнгли субстрат (3x1x1-тупроқ-гўнг-қум), қумлоқ субстрат ҳамда уч қайтариқ қилиб ўтказилди. Доривор лаванда қаламчаларининг униши бўйича тажриба олиб борилди. Ҳар бир вариантда 60 донадан қаламча, ҳар бир қайтариқда 20 донадан ажратилиб илдиз ўстирувчи (Корнавин) суюқлиги билан суғорилди. Доривор лаванда қаламчалари доим яшил ўсимлик бўлганлиги учун намлиги бир меъёрга ушлаб турилди. Доривор қаламчалар 25-30 кундан сўнг янги барг чиқара бошлади. Дастлаб нисбатан устки қисмидан олинган қаламчалар биринчи янги барг ҳосил қилишни бошлади. Ёғоч тўпони, қум, маҳаллий ўғит чириндиси ва тупроқ тенг шароитида биринчи бўлиб доривор лаванда қаламчалари янги барг ҳосил қилди. Оддий тупроқ шароитида доривор лаванда қаламчалари униш даражаси юқори бўлди.

Доривор лаванда ўсимлигини қаламчаси орқали кўпайтириш ҳам самарали усуллардан эканлиги юқоридаги расм орқали кўриниб турибди.

Ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши, онтогенез босқичларидаги давомийлиги ва ҳосилдорлиги кўрсаткичлари бўйича таҳлилларимизни кейинги ишларимизда батафсил тўхталамиз.

### **Хулоса.**

Шундай қилиб, доривор лаванданинг интродукцияси бўйича амалга оширилган дастлабки илмий тажрибаларнинг натижаларига асосланиб қайд этадиган бўлсак:

- Фарғона водийсининг тупроқ ва иқлим шароитида доривор лаванданинг қаламчалари орқали кўпайтириш, ўсимликнинг 2-нчи вегетация йилидаги ўсиши ва ривожланиши кўрсаткичлари адабиётлардаги манбалардан олинган кўрсаткичларга нисбатан анча юқори бўлиб, мазкур шароитда ўсимликнинг

интродукцияси ва кейинги босқичда кенг масштабда кўпайтириш самара беради;

- Доривор лавандани Фарғона водийсининг тупроқ ва иқлим шароитида интродукцияси ва амалда режалаштирилган илмий тадқиқотлар ушбу ҳудудда импорт ўрнини боса оладиган ва ўз ўрнида экспортбоп маҳаллий хом-ашё тайёрлаш имкониятини яратади.

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. 2017 йил 11 майда Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М. Мирзиёевнинг “Ўзбекистон Республикаси Ўрмон хўжалиги давлат қўмитаси фаолиятини ташкил этиш тўғрисида”ги ПҚ-2966-сон қарори
2. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта. - М.: Агропромиздат, 1985. - С. 9-23.
3. *Тўхтаев Б.Ё.* Ўзбекистонда доривор ўсимликлар интродукцияси. Ўсимликлар интродукцияси муаммолари ва истиқболлари VI Республика илмий амалий конференция материаллари (2009 йил 3-4 июл) Тошкент 2009. Б 6-9.
4. *В.И. Машановым ва А.К. Кальченко.* “Биологические основы возделывания лаванды”. 1972 й Симферополь.
5. <http://ogorodsadovod.com/entry/1215-posadka-i-ukhod-za-lavandoi>
6. [Узбекистанaska-drive.com](http://uzbekistanaska-drive.com)
7. [www.google.ru](http://www.google.ru) LAVANDA. Лаванда: секреты выращивания [Yana Yanavskaya](#)  
3 марта 2013, 19:07

# STUDY OF RELATIONSHIP WITHIN SOME SPECIES OF GENUS *ASTRAGALUS* IN THE SYRIAN FLORA USING SEEDS CHARACTERISTICS

**Walid Ali Ali**

*General Commission for Scientific Agricultural Research (GCSAR),  
Damascus, Syria.*

## ИЗУЧЕНИЕ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ НЕКОТОРЫМИ ВИДАМИ РОДА *ASTRAGALUS* В СИРИЙСКОЙ ФЛОРЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХАРАКТЕРИСТИК СЕМЯН

*Генеральная комиссия по научным сельскохозяйственным исследованиям  
(GCSAR),  
Дамаск, Сирия.  
[botanist.waleed2014@gmail.com](mailto:botanist.waleed2014@gmail.com)*

### **Аннотация**

Морфологические, анатомические, физико-механические характеристики 10 видов астрагала, включая *A. asterias*, *A. boeticus*, *A. brachyceras*, *A. corrugatus*, *A. guttatus*, *A. hamosus*, *A. oxyglottis*, *A. schemperi*, *A. tribuloides* и *A. trimestris* были изучены на станции El Jemmaseh Исследовательского центра в Тартусе в 2017-2018 гг., чтобы охарактеризовать семена изучаемых видов и определить важность этих признаков в классификации и генетических отношениях внутри рода. Результаты кластерного анализа показали, что две основные группы имеют уровень сходства 25. Первая группа включала один вид *A. boeticus*, а вторая группа разделилась на две подгруппы, которые включали виды: *A. hamosus*, *A. trimestris*, *A. asterias*, *A. oxyglottis*, *A. brachyceras*, *A. tribuloides*, *A. corrugatus* и *A. guttatus*.

*Ключевые слова:* астрагал, семена, морфологические признаки, физические, механические.

### **Abstract**

Morphological, anatomic, physic and mechanical characteristics of 10 *Astragalus* species including *A. asterias*, *A. boeticus*, *A. brachyceras*, *A. corrugatus*, *A. guttatus*, *A. hamosus*, *A. oxyglottis*, *A. schemperi*, *A. tribuloides* and *A. trimestris* were studied at El Jemmaseh Station – Tartous Research Center in 2017-2018 to characterize the seeds of the studied species and determine the importance of these characters in classification and genetic relationship within the same genus. The results of cluster analysis exhibited two main groups with similarity level of 25. The first group included one species *A. boeticus*, while the second group split into two sub-groups which included: *A. hamosus*, *A. trimestris*, *A. asterias*, *A. oxyglottis*, *A. brachyceras*, *A. tribuloides*, *A. corrugatus* and *A. guttatus*.

*Key words:* *Astragalus*, seeds, morphology traits, physic, mechanical.

## **Introduction**

Flora is the wild plants which live naturally without human acts in geographic region in small or big area or may cover the whole continent. Syrian flora includes Irano-Turanian elements and Mouterde (1986) recorded about 3,077 species in the Syrian and Lebanon flora which belong to 133 families and 919 genera. 243 of them are endemic plants.

*Astragalus* is being on top of seed plant genera with 3,270 species of herbaceous perennial and annual plants (Frodin, 2004). Legumes are known with hard seed coat, which has unequal external sclerenchymatus palisade epidermal layer. *Astragalus* seeds exhibit hardness and physical dormancy that delay and reduce germination percentage (Patanè and Gresta, 2006).

*Astragalus* species are used mainly as superior tonics, for shortness of breath, treatment of general weakness, lack of appetite, stomach ulcers, diabetes, nephritis, chronic bronchitis, postpartum urine retention and leprosy and to invigorate vital energy (El-Hawiet et al., 2010). This study aimed to describe and characterize the seeds of the studied species and determine the importance of these characters at systematic in classification and genetic relationship using some characteristics for medical uses and rare studies in the Syrian flora.

## **Materials and methods**

Seeds of 10 *Astragalus* species obtained from International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA) were studied at El Jemmaseh Station–Tartous Research Center in 2017-2018 .

Seed morphology and physics: Characters of shape and color, dimensions (mm) and thickness (mm). Physical and mechanical characters of seeds were studied according to Ghamari et al. (2014) and Mansouri et al. (2017). Physical and mechanical characters measurement included geometric mean diameter -  $D_g$ , arithmetic mean diameter -  $D_a$ , sphericity -  $\phi$ , surface area -  $S_A$ , volume -  $V$ , flakiness ratio -  $F_R$ , elongation ratio -  $E_R$ , weight, size and specific gravity:

Anatomical features of seed testa sclereids: Seed testa sclereids were examined using maceration method (Nassar and El-Sahhar, 1998), in which, seed testa was soaked for 2 hours in a blend of equal volume of chromic and nitric acids, small amount was smeared to examine sclereids using HDCE-10C camera.

Statistical analysis: Data were analyzed using SPSS v20 for similarity matrix and relationship tree.

## Results

Results exhibited varied seed shape with many geometric shapes as elliptic, kidney-elliptic, blique, bacillary, spherical and rectangular. Brown color was common character between brown to green brown and light brown (Table and Figure 1). *A. boeticus* has the biggest size of seed and *A. oxyglottis* – the smallest. It was marked that *Astragalus* seeds are bigger in width than in length caused lesser in elongation. Seeds of *A. boeticus* have the biggest width (3.77 mm) and seeds of *A. tribuloides* have the smallest width (0.65 mm) which is in agreement with data reported by Bojnáský and Fargašová (2007) for *Astragalus* species growing in middle and east Europe as 3.7-3.9×2.5-2.7 mm and 1.2×1.2-1.8 mm respectively.

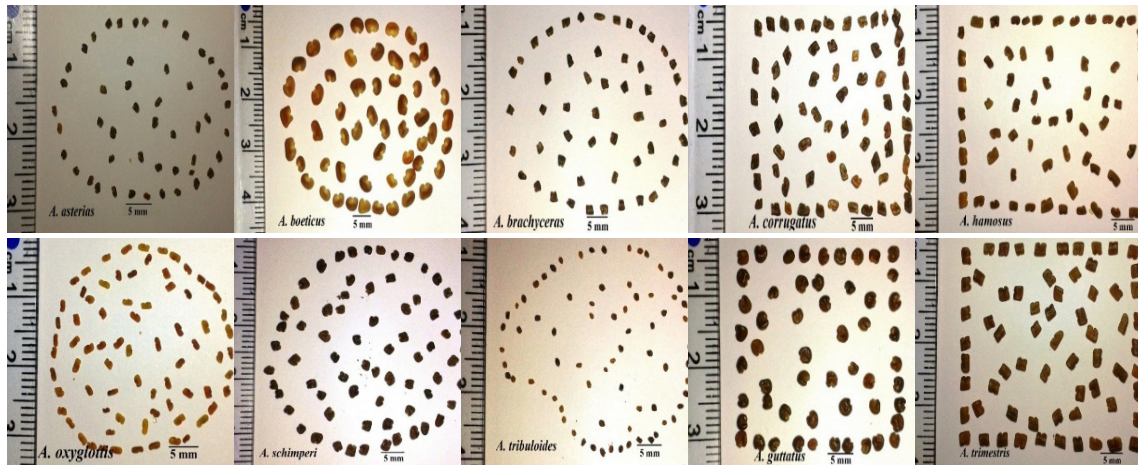


Figure 1. Illustrate geometrical shape and color of studied species

Seeds of *A. hamosus* have rectangular shape with size of 1.8-2.2×2-2.5 mm. Seeds of *A. oxyglottis* and *A. hamosus* are less elongated while bigger was in *A. tribuloides* which explain varied geometric shape in the studied species which tend to multi ribs. In addition to, this species showed little thickness less than 1 mm that illustrate flakiness ratio as more flakiness in species *A. tribuloides* and *A. asterias*. Seeds of *A. boeticus* were superior in volume, surface area, weight and size weight. With agreement of (Vural et al., 2008) results whom cleared that some *Astragalus* species dimensions were 0.51-3.82 mm and surface area 4.54-8.84 mm<sup>2</sup>, diameter 1.27-3.23 mm, gravity 2.44-4.29 and oblate shape. Seed testa results showed different shapes and lengths of sclerieds, longer scleried was in *A. boeticus* but smaller was in *A. tribuloides* 26.25 μ. Best width was in *A. corrugatus* 23.33 μ while smaller in *A. asterias* 8.26 μ. Sclerieds shape was elongate in species *A. boeticus*, *A. schimperii*,

*A. asterias*, *A. A. guttatus*, *A. brachyceras*, *A. hamosus*, *A. oxyglottis* nearly to square shape in species *A. corrugatus* (Figure 2).

Table. Morphological, anatomical, and physical and mechanical characters of studied species

species	Shape	Color	Dime nsion s (mm)	T (mm)	D <sub>g</sub> (mm)	D <sub>a</sub> (mm)	Spher icity φ %	S <sub>A</sub> (mm <sup>2</sup> )	V (mm <sup>3</sup> )	F <sub>R</sub>	F <sub>E</sub>	Specific gravity	Size weigh t (densi ty) g	Weig ht 100 seeds (g)	scleried dimensio ns μ
<i>A. asterias</i>	oblique to	brown- greenish	1.01×	0.046	0.699	0.762	54.56	1.53	0.178	0.037	0.83	0.0048	4.88	0.087	8.3×35.8
	rectangular	brown	1.22												
<i>A. boeticus</i>	renal to	brown-light	2.48×	1.66	1.394	2.536	40.17	6.101	1.417	0.478	0.71	0.0092	9.26	1.312	14.2×97.1
	elliptical	brown	3.77												
<i>A. brachycera</i>	oblique	brown-dark	1.25×	0.934	1.069	1.218	72.77	3.588	0.639	0.635	0.85	0.0026	2.72	0.174	10.5×35.1
		brown	1.47												
<i>A. corrugatus</i>	oblique to	brown-dark	1.42×	0.695	1.333	1.355	68.35	5.579	1.239	0.356	0.73	0.0013	1.37	0.171	23.3×27.5
	rectangular	brown	1.95												
<i>A. guttatus</i>	semi	brown	2.03×	1.378	1.252	1.859	57.69	4.921	1.027	0.635	0.94	0.0052	5.25	0.549	13.2×53.6
	spherical		2.17												
<i>A. hamosus</i>	oblique to	brown	1.28×	0.924	1.125	1.456	52.57	3.974	0.745	0.431	0.61	0.003	3.08	0.236	13.4×42.1
	rectangular		2.13												
<i>A. oxyglottis</i>	bacillary	brown-light	0.77×	0.044	0.689	0.774	45.62	1.49	0.171	0.029	0.51	0.0034	3.45	0.059	11.8×35.9
		brown	1.51												
<i>A. schimperi</i>	square	brown- greenish	1.76×	1.115	1.168	1.548	65.98	4.283	0.833	0.629	0.99	0.0036	3.69	0.308	9.6×45.1
		brown	1.77												
<i>A. tribuloides</i>	elliptical	brown- light	0.82×	0.063	0.654	0.512	79.75	0.343	0.146	0.096	1.26	0.0019	1.98	0.029	8.8×26.3
		brown	0.65												
<i>A. trimestris</i>	rectangular	brown	1.91×	1.145	1.23	1.82	51.14	4.75	0.973	0.476	0.79	0.0059	5.96	0.58	20.1×40.8
			2.4												

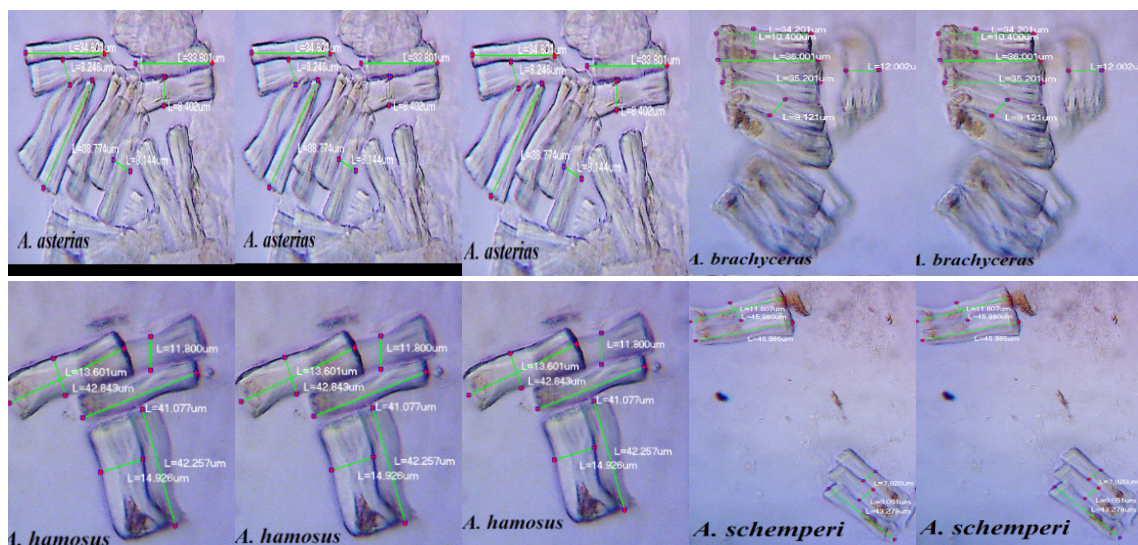
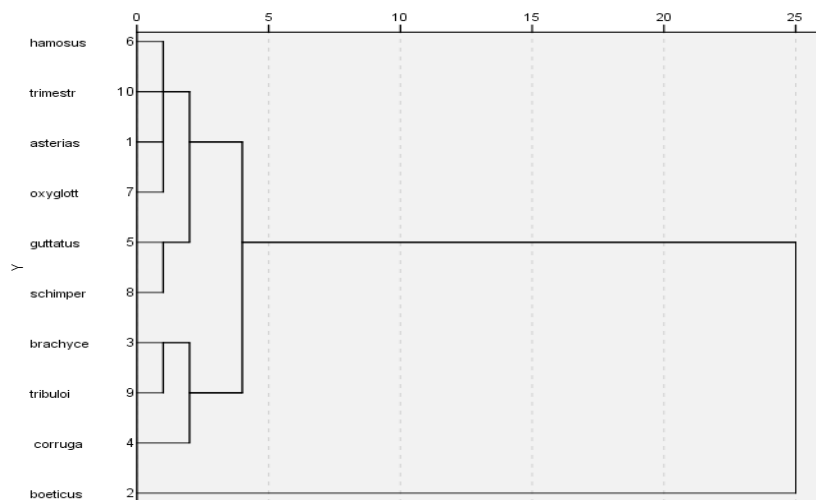


Figure 2. Shape and dimensions of sclerieds of the seed testa , 40 x

Cluster analyze results (Figure 3) and Similarity matrix exhibited two main

groups with similarity level of 25. The first group included one species *A. boeticus*, while the second group split into two sub-groups which included: *A. hamosus*, *A. trimestris*, *A. asterias*, *A. oxyglottis*, *A. brachyceras*, *A. tribuloides*, *A. corrugatus* and *A. guttatus*.



Dendrogram (3) show similarity percentages

## Conclusions

Study of seed characters is very important for taxonomy, identification and description to determine the similarity and genetic relationship within the same genus. In addition to requirements of transport, storage, dry, sort, packing and storage of seeds.

## References

1. Bojnaský, V. and A. Fargašová . Atlas of Seeds and Fruits of Central and East-European Flora, Springer, 2007, 1046 pp.
2. El-Hawiet, A.M.; Toaima, S.M.; Asaad, A.M.; Radwan, M.M. and El-Sebakhy, N.A. Chemical constituents from *Astragalus annularis* Forssk. and *A. trimestris* L., Fabaceae. Rev. Bras. Farmacogn,2010, 20(6):1-15.
3. Frodin, D.G. . History and concepts of big plant genera. Taxon. 2004, 53 (3):753-776.
4. Ghamari, S.; K. Mohammadi; A. Khanahmadzadeh and H. Goli. Evaluation the Some Physical Properties of Chickpea Seeds in Kurdistan Region of Iran. Int. J. of Agric. and Fore.,2014, 4 (3A): 4-7.
5. Mansouri, A.; A. H. Mirzabe and A. Raufi. Physical properties and mathematical modeling of melon (*Cucumis melo* L.) seeds and kernels. J. of the Sau. Soci. of

Agric. Scien., 2017, 16: 218–226.

6. Mouterde, P.S.J.. Nouvelle Flore Du Liban et Du La Syrie. Dar-El-Machreq Editeurs, Beyrouth, Liban., 1986, 946 pp.
7. Nassar, M.A. and El-Sahhar, K.F.. Botanical Preparations and Microscopy (Microtechnique). Academic Bookshop, Dokki, Giza, Egypt,1998, 219 p. (In Arabic).
8. Patanè, C. and Gresta, F.. Germination of *Astragalus hamosus* as affected by seed-coat dormancy breaking techniques. J. Arid Envi., 2006, 67(1): 165-173.
9. Vural, C.; M. Ekici; H. Akan and Z. Aytac. Seed morphology and its systematic implications for genus *Astragalus* L. sections *Onobrychoidei* DC., *Uliginosi* Gray and *Ornithopodium* Bunge (Fabaceae). Plant Syst. Evol., 2008, 274:255–263.



**ЎЗБЕКИСТОН ШАРОИТИДА ЯПОН БЕҲИСИ (*CHAENOMELES MAULEI* (MAST.) SCHNEID.) НИНГ ҚАЛАМЧАСИДАН КЎПАЙТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ**

**Гуламходжаева Ш.Ф.**

*Тошкент давлат аграр университети, Ўзбекистон*  
[sh.gulamxodjayeva@gmail.com](mailto:sh.gulamxodjayeva@gmail.com)

**TECHNOLOGY OF MULTIPLICATION OF JAPAN'S QUINCE (*CHAENOMELES MAULEI* (MAST) SCHNEID) IN UZBEKISTAN**

**Gulamkhodjaeva, Sh.**

*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan.*  
[sh.gulamxodjayeva@gmail.com](mailto:sh.gulamxodjayeva@gmail.com)

**Abstract.**

The paper provides information on study on adaptation of ornamental shrub species of Japan's quince (*Chaenomeles maulei* (Mast.) Schneid) to local climate conditions, its multiplication and planting technologies according to the seasons for green building and urban planning.

*Key words:* tree, shrub, species, climate, flower, compact, elliptic, subtropical, stem, cuttings.

**Анотация.**

Мақолада манзарали боғдорчиликда ва шаҳарлар шароитида шаҳар қурилиши ва ландшафт меъморчилигига асосланган ҳолда маҳаллий иқлим шароитларини эътиборга олиб, манзарали бута тури Маулей (*Chaenomeles Maulei* (Mast.) Schneid.) турини танлаш ва уларни кўпайтириш усуллари, фаслларга мос ҳолда жойлаштириб экиб бориш ишлари кўрсатилган.

*Калит сўзлар:* дарахт, бута, тури, иқлим, гул, компакт, эллипсимон, субтропик, новда, қаламча.

**Кириш.**

Ҳозирги вақтда аҳоли яшайдиган ҳудудларни кўкаламзорлаштиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бунинг натижасида кўкаламзорлаштириш мақсадида фойдаланиладиган дарахт ва бута турларини танлаш, улардан самарали фойдаланиш бўйича йўриқномалар ишлаб чиқиш ишлари амалга оширилмоқда. Президентимиз томонидан ҳам аҳоли яшаш жойларини кўкаламзорлаштириш учун манзарали кўринишга эга бўлган дарахт ва бута турларини танлашга алоҳида эътибор бериш кераклиги бир неча мартаба

таъкидлаб ўтилган. Кўкаламзорлаштиришда ўзгача чирой бахш этадиган Маулей (*Chaenomeles Maulei* (Mast.) Schneid.) туркуми вакиллари бунга мисол қилиш мумкин. Кўкаламзорлаштиришда қўлланилаётган композициялар ва услубларни Маулей ўсимлигисиз тасаввур этиш қийиндир. Маулей ўсимлиги Маулей (*Chaenomeles Maulei* (Mast.) Schneid.) оиласига мансуб бўлиб, бу оиллага 1 туркум ва 4 та тури бор. Бу оиланинг Маулей (*Chaenomeles Maulei* (Mast.) Schneid.) туркуми ҳалқ хўжалигида катта аҳамияти эга [1]. Маулейлар ўзларининг ташқи кўриниши билан бир-биридан ажралиб турадилар. Кўпчилик Маулейлар унча баланд бўлмаган доим яшил дарахтлар ва буталардан иборат. Барглари овалсимон шакилда, ялтироқ, тўқ яшил майда қарама-қарши ёки кетма-кет жойлашган. Меваси сариқ думалоқ майда беҳисимон бўлиб, пишиб етилган мевалари кеч кузда сариқ рангда пишиб етилади [3]. Маулей Тошкент шаҳрини кўкаламзорлаштиришда кенг қўлланилмоқда ва истиқболли тур ҳисобланади. Уни турли композицияларда гуруҳ-гуруҳ, гуллар клумбаларида экилса, уларнинг манзарали хусусиятлари кескин ортади [2].

### **Тадқиқот услуби.**

Тадқиқот ишлари Б.А.Доспехов услуби бўйича ўрганилади. Тажриба вариантлари ва такрорийликлар ўрнатилган тартибда жойлаштирилди. Қаламчалар 10 см дан қилиб тайёрланди. Тайёрланган қаламчалар тупроқ ва торф 1:1 нисбатда тайёрланган юмшоқ субстратга экилди ва пленка билан ёпиб қўйилди. Ҳар икки кунда бир марта мунтазам суғориб турилди.

### **Тадқиқот натижалари.**

Аҳоли яшаш жойларини кўкаламзорлаштиришда фойдаланиладиган манзарали дарахт ва бута турлари хусусиятларини аниқлаш уларнинг чангни ушлаб қолиш даражаси ва фитонцидлик хусусиятларини ўрганиш ҳисобланади.

Аҳоли яшаш жойларини кўкаламзорлаштиришда фойдаланиладиган манзарали буталарнинг ижтимоий функциясига уларнинг эстетик таъсири, рекреацион ва соғломлаштириш аҳамияти киради. Манзарали ўсимликларни лойхалаштириш пайтида уларнинг эстетик хусусиятларини доимо ҳисобга олиб бориш керак. Эстетик лойхалашда манзарали дарахт ва буталарнинг ҳар-хил турларидан фойдаланиш мумкин ва боғ-парклар барпо этишда уларнинг кўп функциялилик хусусиятларини таъминлаш керак. Бир хил кўринишга эга бўлган манзарали дарахт ва бута турлари регуляр услубда

ишлатилса, хар-хил кўринишга эга бўлган манзарали дарахт ва бута пейзаж услубда ишлатилса инсонга завқ яхши кайфият берувчи ландшафтли муҳит яратилади. Хеномелес туркумининг кўкаламзорлаштириш учун энг қимматли тури Маулей (*Chaenomeles Maulei* (Mast.) Schneid.) бўлиб, шаҳарларни кўкаламзорлаштиришда кенг фойдаланилади. Маулей секин ўсиши билан ажралиб туради, бўйи 0,3 метрдан 1 метргача бўлган чиройли гулловчи бутасимон ўсимлик ҳисобланади. Шох-шаббаси мустахам ва тўп-тўп бўлиб жойлашган.

Маулей беҳиси ўсимлиги тупроққа талабчан, қурғоқчиликка ўртача чидамли бута ҳисобланади. Совуққа чидамли, лекин қаттиқ ва қорли қишда шохлари, навалари қисман зарарланиши мумкин. Маулей турлари сояга чидамли бўлиши билан бир қаторда ёруғлик яхши тушадиган ерларда ҳам яхши ўсади. Тупроққа талабчан қурғоқчилликка ўртача чидамли бута ҳисобланади.

Маулейнинг асосий манзарали хусусияти унинг доим яшил барглари ҳисобланади. Маулейни **кўпайтириш ўзига хос мураккабликка эга**. Уни уруғидан ва қаламчаларидан кўпайтирса бўлади. Уруғларининг хаётчанлиги 45% ни ташкил этади. Яшил қаламчаларининг илдиз олиш кўрсаткичи 45-50 % га тенг. Яшил қаламчалари илдиз олишида улар 0,01% ли ИМК эритмасида 24 соат ушланади. Маулейни асосан вегетатив йўл билан ёзги ва кузги қаламчаларидан кўпайтирилади. Илдиз олиш даражаси 80-100% гача. Ёзги қаламчаларини тайёрлаш муддати новдаларнинг ҳолатига қараб аниқланади. Новдалар озроқ ёғочлашган бўлиши керак, одатда июннинг охири декадасидан июлнинг ўрталарига тўғри келади. Кузги қаламчалар августнинг охири сентябрнинг бошларида тайёрланади. Қаламчаларнинг узунлиги 10 см қилиб ёки 2 -3 куртак қолдириб олинади. Қаламчада 2 та юқориги барглари қолдирилади, пасткилари эса кесиб ташланади. Тайёрланган қаламчалар тупроқ ва торф 1:1 нисбатда тайёрланган юмшоқ субстратга экилади ва пленка билан ёпиб қўйилади. Ҳар икки кунда бир марта мунтазам суғориб турилса 3 ҳафтада илдиз чиқаради ва ёш ўсимликлар 10x10 схемада парваришlash майдончасига ўтказилади. Кейинги йил кузда кўчатлар тайёр бўлади ва уларни доимий ўсиш жойига экиш мумкин. Қаламчаларни ёш новдалардан олинганда ва ўсишини тезлаштирадиган стимуляторлардан фойдаланилганда яхши илдиз олади. Манзарали боғдорчиликда фойдаланиш учун Маулейнинг турли туман шакллари (барглари турли рангдаги) танлаб олинган.

## **Хулоса.**

Ўзбекистон шаҳарларини кўкаламзорлаштиришда Маулейнинг қуйидаги шакллари истиқболли ҳисобланади: Маулейнинг бу манзарали шакллари Республикамизнинг ҳамма ҳудудларида кўкаламзорлаштириш учун тавсия этилади. Ушбу ўсимлик кўкаламзорлаштиришда фойдаланишни кенг йўлга қўйиш иқтисодий жihatдан самарали, қолаверса атроф-мухитни ҳамда юртимиз гўшаларини чиройига янада чирой қўшишига шароит яратади.

## **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Холова Ш.А. Фитодизайн яратишда маҳаллий ва интродукция килинган ўсимликлардан фойдаланиш. // «Интродукция растений: достижения и перспективы», VI Республика илмий-амалий конференция. – Тошкент, 23-24 май. 2013. – 173-176 б.
2. Абдурахманов А.А., Славкина И.Т. Озеленительный ассортимент и уход за городскими насаждениями Узбекистана/АН УзССР. Ботанич.сад им. Ф.Н.Русанова. – Ташкент: «Фан», 1980. - 24 с.
3. Хоназаров А.А. ва бошқалар. Ўзбекистон ҳудудини кўкаламзорлаштиришда фойдаланиладиган асосий манзарали дарахтлар ва буталар. Тошкент, 2008. - 165 б.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АГРОБИОРАЗНООБРАЗИЯ С ЦЕЛЬЮ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ СЕМЯН ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

**Мамаюсупов А.Х.**

*Термезский филиал Ташкентского государственного аграрного  
университета, Узбекистан*

## USE OF AGROBIOLOGICAL DIVERSITY FOR PRODUCTION OF HIGH- QUALITY SEEDS OF VEGETABLES

**Mamayusupov, A.Kh.**

*Termez branch of Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan  
[abdullayev1015@mail.ru](mailto:abdullayev1015@mail.ru)*

### **Abstract**

In dry subtropics of Uzbekistan there are no realized varieties of bell pepper that can be grown in film greenhouses. There is also lack of relevant agricultural technology. Researches on these issues have not yet been conducted. The solution to these problems is a topical issue.

*Key words:* disease, variety, hybrid, seedlings, early ripening.

### **Аннотация**

В условиях сухих субтропиков Узбекистана нет районированных сортов сладкого перца, которые можно выращивать в пленочных теплицах. Отсутствуют также соответствующие разработки по агротехнике. Научные исследования, связанные с решением этих вопросов, до настоящего времени не проводились. Решение этих задач является актуальным вопросом.

*Ключевые слова:* заболеваемость, сорт, гибрид, рассада, скороспелость.

### **Введение**

Ассортимент овощных культур, выращиваемых в пленочных теплицах, очень мал. В основном выращиваются огурцы и томаты, в незначительном количестве возделывается сладкий перец, зелень и другие овощные культуры.

В условиях сухих субтропиков сладкий перец в открытом грунте созревает в конце июля - начале августа. Выращивание в весенних пленочных теплицах позволит получать плоды перца уже в начале апреля [1; 2].

В условиях сухих субтропиков Узбекистана нет районированных сортов сладкого перца, которые можно выращивать в пленочных теплицах. Также не разработана агротехника его возделывания. Научные исследования, связанные

с решением этих задач, до настоящего времени не проводились. Поэтому решение этой задачи является актуальным вопросом.

### **Материалы и методы**

Исследования проводились в 2017-2018 гг. путем постановки лабораторно-производственных опытов в пленочных необогреваемых весенних теплицах учебно-опытного хозяйства Термезского филиала Ташкентского аграрного университета.

Лабораторно-производственные опыты проводились в соответствии с требованиями «Методики государственного сортоиспытания овощных культур». Дополнительно были использованы: «О методике постановки опытов с мульчированием почвы полиэтиленовой пленкой», «Методика физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве», «Методические указания по ускоренной селекции сортов и гетерозисных гибридов томатов», «О методике опытов в теплицах», «Проведение опытов с овощными культурами в защищенном грунте», «Методика полевого опыта».

Площадь делянок составляла 5-6 м<sup>2</sup>, учетных 3-5 м<sup>2</sup>. Варианты были размещены рендомизировано, повторность была четырехкратная. Было изучено 12 сортов и гибридов сладкого перца отечественной селекции. Посадку рассады в теплицах проводили в третьей декаде ноября—первой декаде декабря двухстрочными лентами. Расстояние между лентами - 60 см, между рядами - 30 см, а между растениями в ряду - 18 см.

Температуру воздуха в теплицах регистрировали термографами и термометрами Савинова. Температуру почвы измеряли почвенными термометрами. Освещенность в теплицах над растениями, на почве, на высоте 30 см измеряли люксметрами Ю-16.

В рассадный период и в течение вегетационного периода проводили фенологические наблюдения и биометрические измерения растений. Площадь листьев определяли весовым методом (метод высечек), процент сахара - по Бертрану, содержание аскорбиновой кислоты - йодометрическим методом, сухого вещества - методом высушивания.

Исследования проводились в теплицах арочного типа конструкции. Арки теплиц изготовлены из металла. Покрытие теплиц – однослойное, из полиэтиленовой пленки толщиной 80-100 микрон. Тепличный грунт состоял из дерновой земли и перегноя, который отвечал всем требованиям для выращи-

вания овощных культур, в т. ч. и сладкого перца. В необогреваемых пленочных теплицах температурный режим зависел во многом от температуры наружного воздуха.

### Результаты исследований

Исследуемые нами сорта и гибриды отличались не только по морфологическим признакам, но и по темпам роста и развития растений.

Самый короткий период от всходов до плодоношения в среднем за 2017-2018 г.г. отмечен у гибрида Фишт F<sub>1</sub> (110-118 дней). Однако по скороспелости выделились сорта Ласточка и гибрид Лотта F<sub>1</sub> (Табл. 1). У этого сорта и гибрида отмечен самый небольшой период от массовых всходов до цветения.

*Таблица 1. Продолжительность фаз у изученных сортов и гибридов сладкого перца (среднее за 2017-2018 гг.)*

Название сорта/ гибрида	Количество дней от высадки в грунт до:		
	массовых всходов	цветения	начала плодоношения
Белогор F <sub>1</sub>	46	81	116
Ласточка	50	92	112
Подарок Молдовы	49	96	113
Фишт F <sub>1</sub>	43	87	110
Лотта F <sub>1</sub>	54	95	112
Находка	63	99	121
Виктория	54	99	122
Фараон F <sub>1</sub>	63	100	121
Золотое чудо	55	100	123
Селигер F <sub>1</sub>	53	102	121
Байкал F <sub>1</sub>	42	86	109
Долли F <sub>1</sub>	54	102	122
Флавий F <sub>1</sub>	54	100	122

Анализ рассады перед посадкой показал, что более интенсивный рост и развитие имели растения сортов Ласточка и Подарок Молдовы, а также гибрид Фишт F<sub>1</sub> (Табл. 2).

Таблица 2. Характеристика рассады сладкого перца во время посадки  
(среднее за 2017-2018 гг.)

Название сорта/ гибрида	Сухая масса	Высота	Диаметр	Число	Площадь листьев на 1 растении, см <sup>2</sup>
	1 растения, г	растения, см	стебля, мм	листьев, шт.	
Белогор F <sub>1</sub>	0,23	10,1	2,2	4	35,4
Ласточка	0,25	11,5	2,8	5	49,9
Подарок Молдовы	0,39	14,3	3,0	6	53,5
Фишт F <sub>1</sub>	0,17	8,8	2,0	4	26,9
Лотта F <sub>1</sub>	0,27	12,5	2,7	5	47,2
Находка	0,19	10,4	2,5	5	37,2
Виктория	0,23	10,2	2,8	5	44,5
Фараон F <sub>1</sub>	0,13	10,3	2,1	4	29,6
Золотое чудо	0,07	5,6	2,4	3	20,5
Селигер F <sub>1</sub>	0,10	6,5	2,4	4	24,7
Байкал F <sub>1</sub>	0,12	6,3	2,7	4	26,8
Флавий F <sub>1</sub>	0,11	6,1	2,7	4	25,2

Они превысили все остальные сорта и гибриды по всем показателям. Биологические особенности сортов и гибридов во многом определяли характер и динамику накопления биомассы растения в различные периоды роста и развития. В результате проведенных исследований установлено, что наибольшей силой роста обладали гибриды Фишт F<sub>1</sub>, Селигер F<sub>1</sub>, сорта Подарок Молдовы и Находка. Общая длина побегов у них составила от 428 до 504 см (Табл. 3). Соответственно у этих гибридов и сортов была выше сухая масса одного растения. По сухой массе плодов отличились сорта Ласточка, гибрид Лотта F<sub>1</sub> и гибрид Фишт F<sub>1</sub>. У гибридов Лотта F<sub>1</sub>, Селигер F<sub>1</sub>, Байкал F<sub>1</sub>, обладающих «букетным» расположением плодов, общая длина побегов составила от 65 до 118 см.

Наибольшее число цветков на одном растении за вегетацию было у сортов Подарок Молдовы, Ласточка и у гибридов Белогор F<sub>1</sub>, Долли F<sub>1</sub>, Байкал F<sub>1</sub>. Наименьшее число цветков было отмечено у гибридов Лотта F<sub>1</sub> и Селигер F<sub>1</sub>. Этот признак характеризует потенциальные возможности продуктивности растений. За период вегетации растения почти всех сортов поражались белой и серой гнилью от 1 до 6%. Наиболее сильно поражались растения гибрида Лотта F<sub>1</sub> - от 8 до 26%. Заболеваемость у растений гибридов составляла 1-1,5%.



Таблица 3. Характеристика растений сладкого перца в период массового плодоношения (среднее за 2017-2018 гг.)

Название сорта/ гибрида	Сухая масса 1-го растения, г		Число листьев, шт	Площадь листьев на 1-ом растении, дм <sup>2</sup>	Диаметр стебля, мм	Общая длина побегов, см	Число цветков, шт
	общая	в т.ч. плода					
Белогор F <sub>1</sub>	83,9	16,2	136	26,8	16,0	504	73
Ласточка	88,9	17,6	153	37,2	15,0	302	61
Подарок Молдовы	93,5	19,5	179	35,0	17,4	328	58
Фишт F <sub>1</sub>	74,1	25,0	90	18,5	16,2	65	31
Лотта F <sub>1</sub>	110,9	23,7	156	36,5	16,9	444	55
Находка	91,1	11,8	149	39,9	17,4	356	57
Виктория	67,1	17,0	112	21,1	15,3	272	42
Фараон F <sub>1</sub>	99,0	18,7	177	38,4	16,9	495	57
Золотое чудо	71,9	7,7	112	28,9	16,0	265	60
Селигер F <sub>1</sub>	97,2	12,3	140	29,9	16,6	428	62
Байкал F <sub>1</sub>	74,1	14,2	98	25,6	13,9	284	37
Долли F <sub>1</sub>	55,0	16,9	73	21,7	13,6	118	42
Флавий F <sub>1</sub>	55,8	15,8	71	20,4	12,9	116	41

Из изученных сортов наиболее урожайными оказались сорта Ласточка и Подарок Молдовы. Они превысили гибрид Белогор F<sub>1</sub> соответственно на 18 и 4%. Гибрид Лотта F<sub>1</sub> и гибрид Селигер F<sub>1</sub>, характеризующиеся дружным ранним плодоношением, показали разную урожайность - в пределах 4,8 - 5,4 кг с 1 кв. м. Дружной отдачей урожая характеризовался сорт Ласточка. Ранний урожай составлял от 20 до 50% (табл. 4). Гибрид Фишт F<sub>1</sub> выделялся как по раннему, так и общему урожаю. Средняя масса плода в раннем и общем урожае была больше у гибрида Фараон F<sub>1</sub> (76 и 74 г). Это объясняется тем, что у этого сорта толщина стенок плода (6,6 - 7,8 мм). У остальных сортов и гибридов масса плода колебалась от 57 до 63 г.

Наибольшая длина плодов отмечена у сорта Подарок Молдовы и гибрида Фишт F<sub>1</sub> (10,4 см), наибольший диаметр плодов - у гибридов Фараон F<sub>1</sub> и Долли F<sub>1</sub> (81 и 73 мм).

По данным химических анализов в плодах содержалось сухих веществ от 5 до 6,5%, витамина С - от 50 до 79 мг%, сахаров - 2,3 - 2,8 %.

Лучшими по питательной ценности были плоды у сортов Ласточка и Виктория, а также у гибридов Лотта F<sub>1</sub>, Фараон F<sub>1</sub>, Фишт F<sub>1</sub>.

Таблица 4. Урожайность сладкого перца различных сортов и гибридов  
(среднее за 2017-2018 гг.)

Название сорта/ гибрида	Урожайность за первые два сбора кг/м <sup>2</sup>	Ранний урожай, %	Урожайность товарных плодов, кг/м <sup>2</sup>	Прибавка к контролю	
				кг/м <sup>2</sup>	%
Белогор F <sub>1</sub>	1,59	26,73	5,96	0,00	0,00
Ласточка	1,83	29,52	6,19	0,23	3,86
Подарок Молдовы	2,48	35,35	7,03	1,07	17,95
Фишт F <sub>1</sub>	2,19	45,84	4,77	-1,19	-
Лотта F <sub>1</sub>	2,26	38,11	8,01	2,08	34,90
Находка	1,15	20,26	5,56	-0,40	-
Виктория	1,99	34,19	5,83	-0,43	-
Фараон F <sub>1</sub>	1,53	27,07	5,64	-0,32	-
Золотое чудо	1,03	27,55	3,92	-2,04	-
Селигер F <sub>1</sub>	1,50	30,46	4,94	-1,02	-
Байкал F <sub>1</sub>	1,74	34,12	5,10	-0,86	-
Долли F <sub>1</sub>	2,21	44,02	5,02	-0,34	-

### Выводы и предложения

1. В результате изучения микроклимата, складывающегося в необогреваемых, пленочных теплицах, установлена целесообразность высадки рассады сладкого перца на постоянное место не ранее первой декады ноября. Урожайность при этом можно получить не менее 7-8 кг с 1 кв. м.

2. В результате изучения 12 сортообразцов сладкого перца по хозяйственно-биологическим признакам установлено, что по выходу ранней продукции и дружности отдачи урожая, который составлял 44-46%, выделились гибриды Лотта F<sub>1</sub> и Селигер F<sub>1</sub>. По общей урожайности выделены сорта Ласточка (7 кг с 1 м<sup>2</sup>), Подарок Молдовы (6,2 кг с 1 м<sup>2</sup>) и гибрид Фишт F<sub>1</sub> (8 кг с 1 м<sup>2</sup>).

### Список использованной литературы

1. Симонов А. С., Детков Н. С. Под пленкой. // Ж. Сельские зори. 1980, № 12, С. 44-45.
2. Симонов А. С., Детков Н. С. Перец в весенних теплицах. // Ж. Картофель и овощи. 1982. № 5, С. 28.

# ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ПОЛИВА НА РОСТ И ПРИЖИВАЕМОСТЬ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ КРЫМСКОЙ (*PINUS PALLASIANA*) ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В КОНТЕЙНЕРАХ С ЗАКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ

**Мамутов Б.Х., Бутков Е.А.**

*Узбекский Научно-исследовательский институт  
лесного хозяйства, Узбекистан*

## EFFECT OF IRRIGATION METHODS ON GROWTH AND DEVELOPMENT OF CRIMEAN PINE (*PINUS PALLASIANA*) SEEDLINGS GROWING IN CONTAINERS WITH A CLOSED ROOT SYSTEM

**Mamutov, B.Kh., Butkov, E.A.**

*Uzbek Research Institute of Forestry, Uzbekistan,  
[mamutovb@mail.ru](mailto:mamutovb@mail.ru)*

### **Abstract**

The papers presents results of experimental trials on study of effect of irrigation methods of seedlings of forest tree species growing in containers. It was revealed that furrow irrigation of seedlings growing in containers provides better growth of seedlings of forest tree species in comparison with sprinkler irrigation. So, furrow irrigation resulted in increase in the growth rate of Crimean pine (*Pinus pallasiana*) seedlings by 1.3-1.2 times in a small container in comparison with sprinkler irrigation with different size of containers.

*Key words:* Planting material with a closed root system, irrigation method, seedlings, soil substrate, container size, forest soil, accumulator, irrigation furrow, annual growth.

### **Аннотация**

В статье изложены результаты опытов по изучению влияния способов полива саженцев лесных пород с закрытой корневой системой в контейнерах. Опытом установлено, что бороздковый полив сеянцев в контейнерах обеспечивает лучший рост саженцев лесных пород, чем разбрызгивание. Так, бороздковый полив способствовал повышению роста сеянцев сосны крымской (*Pinus pallasiana*) в 1,3-1,2 раза в маленьком контейнере, чем разбрызгивание с разными объемами контейнера.

*Ключевые слова:* посадочный материал с закрытой корневой системой, способ полива, сеянцы, почвенный субстрат, объем контейнера, лесная почва, накопитель, поливная борозда, годичный прирост.

## **Введение**

Технология выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой (ПМЗК) и создание лесных-культур – принципиально новое и перспективное направление в лесокультурном производстве. По этой причине выращивание ПМЗК лесных саженцев в настоящее время широко развивается во многих странах мира, главным образом, в Северной Америке, Швеции, Норвегии, Канаде, Англии, Франции, Японии, Финляндии, Чехии и разработано более 100 различных видов контейнеров. Кроме того, в Финляндии удельный вес таких посадок достигает 86% от площади создания новых лесов, в Швеции - 67%, Канаде - более 50% (в провинции Британская Колумбия - 76%), Норвегии - 48%, Польше - более 20%, России - около 5%, Литве - 3 %.

В нашей республике эта технология изучалась впервые в 90-х годах XX столетия при выращивании саженцев древовидных можжевельников (арча зарафшанская, полушаровидная и др.) и разработан оптимальный объем контейнера и почвенный субстрат для выращивания его саженцев. Для других пород разработана технология выращивания саженцев с закрытой корневой системой не решалась и требует изучения [1, 2].

Остались неизвестными и не изученными многие вопросы при разработке технологий выращивания некоторых хвойных и лиственных пород.

Для решения этих вопросов нами в 2012-2014 годы проводились опыты по выращиванию сеянцев сосны крымской в полиэтиленовых контейнерах и разработке эффективных способов полива в парниках Чаткальской горно-мелиоративной опытной станции [1].

## **Материалы и методы**

При выращивании сеянцев сосны крымской использовались два вида контейнера, размеры которых составляли 15x20 см (объем почвы 1420 см<sup>3</sup>) и 15x25 см (объем 1770 см<sup>3</sup>), изготовленных из полиэтиленовой пленки. Для заполнения контейнера в качестве почвенного субстрата была применена смесь, состоящая из 55% почвы, 30% навоза и 15% речного песка.

Контейнеры с сеянцами устанавливались в полевых условиях в вырытые параллельными рядами канавы. В каждую канаву вплотную устанавливались в два ряда контейнеры. Они окучивались землей, взятой из междурядий между полосами с контейнерами с таким расчетом, чтобы в каждом междурядии образовывалась поливная борозда, а контейнеры были засыпаны землей до верхнего края.

Над парниковыми ямами с контейнерами было оборудовано затенение с южной стороны для сокращения физического испарения влаги из почвы. Периодически, по мере отрастания сорняков, проводилась их прополка с одновременным рыхлением почвы.

В опыте по выращиванию сеянцев в контейнерах испытывались два способа полива. Первый – полив разбрызгиванием из лейки или шланга с таким расчетом, чтобы в контейнерах постепенно пропиталась вся почва (при выращивании в парниковых ямах). Второй – полив в питомнике по бороздам при размещении контейнеров, закопанных в землю.

Для изучения влияния способов полива на рост сеянцев в течение вегетационного периода проводилось измерение толщины стволика у корневой шейки штангенциркулем с точностью до 0,1 см, а также годовых приростов и высоты растений в конце вегетации с помощью линейки с точностью до 1,0 см. Результаты исследований приведены в таблице.

### **Результаты исследования**

Как показано в таблице, лучший рост сеянцев сосны крымской в высоту наблюдался при бороздковом поливе в контейнерах разных объемов. Так, при бороздковом поливе в маленьком и большом объемах контейнеров, годичный рост сеянцев был почти 13,1-12,3 см, что по сравнению с поливами разбрызгиванием было в 1,3-1,2 раза больше. Все испытываемые способы полива имели различные действие на рост саженцев сосны крымской. Более высокий рост среди вариантов наблюдался при бороздковым поливе с маленькими контейнерами (15x20 см), где годичный прирост в диаметре составил 1,3 мм. При больших объемах контейнеров (15x25 см) при обоих способах полива годичный прирост саженцев сосны крымской в диаметре оказался почти одинаковый - 1,1 мм (Таблица).

Таблица. Приживаемость и рост однолетних сеянцев сосны крымской в контейнерах при разных способах полива в 2012-2014 г.г.

Объем контейнера, см	Средние показатели величины стволиков									
	После посадки, см				В конце вегетации, см				Приживаемость, %	
	высота, см M±m	P%	Диаметр стволика, мм M±m	P%	высота, см M±m	P%	Диаметр стволика, мм M±m	P%		
При бороздковом поливе										
15x20	6,7±0,21	3,2	2,5±0,08	3,2	19,8±0,59	2,9	3,8±0,06	1,5	86	
15x25	6,5±0,15	2,3	1,4±0,05	3,6	18,8±0,71	3,8	2,5±0,07	2,8	89	
При поливе разбрызгиванием										
15x20	6,7±1,21	1,8	2,5±0,08	3,2	16,3±0,57	3,4	3,7±0,05	1,3	85	
15x25	4,5±0,15	3,4	1,4±0,05	3,6	6,8±0,16	2,3	2,5±0,07	2,7	83	

Изучение приживаемости сеянцев сосны крымской при разных способах полива показал, что существенная высокая приживаемость наблюдалась при бороздковым поливе с разным объемом контейнеров, при которой приживаемость составила соответственно 86-89%. При поливе разбрызгиванием приживаемость составила 85-83%.

### Выводы

Из результатов исследований можно прийти к заключению, что бороздковый полив в контейнерах обеспечивает лучший рост, как в высоту, так и в диаметре ствола. Так, бороздковый полив способствовал повышению роста сеянцев в высоту в 1,3-1,2 раза, а в диаметре ствола в 1,0-1,2 раза, чем в варианте с разбрызгиванием с разными объемами контейнера. Наиболее высокая приживаемость сеянцев сосны крымской обеспечивается бороздковым поливом с разными объемами контейнеров в пределах 86-89%.

### Список использованной литературы

1. Одилхонов О.С., Бутков Е.А. Мамутов Б.Х. Прикладной проект КХА-9-084: «Разработать технологию создания противоэрозионных лесных насаждений в горах с применением посадочного материала с закрытой корневой системой». Заключительный отчет РНПЦ ДСиЛХ, Ташкент, 2014, - 88 с.
2. Сахацкий В.М., Тагиров А.Р. и др. Разработать технологию выращивания посадочного материала арчи с закрытой корневой системой. // Отчет о НИР. - Ташкент, 1990. – 131 с.

# **ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ГИББЕРЕЛЛИНА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ САЖЕНЦЕВ ГИБИСКУСА СИРИЙСКОГО (*HIBISCUS SYRIACUS* L.) СЕМЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

**Рузметов У.И.**

*Узбекский Научно-исследовательский институт  
лесного хозяйства, Узбекистан.*

## **EFFECT OF APPLICATION OF MINERAL FERTILIZERS AND GIBBERELLIN ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF SEEDLINGS OF THE SYRIAN HIBISCUS (*HIBISCUS SYRIACUS* L.)**

**Ruzmetov, U.I.**

*Uzbek Research Institute of Forestry, Uzbekistan  
[umid\\_ruzmetov@mail.ru](mailto:umid_ruzmetov@mail.ru)*

### **Abstract**

In environment conditions of Uzbekistan, where stress factors such as high air temperature and moisture deficit prevail during the most part of the summer period, the issue of availability of shrubs beautifully flowering in the second half of summer remains unstudied. In these conditions, Syrian hibiscus (*Hibiscus syriacus* L.) has demonstrated an excellent performance as very undemanding species. It does not require good soil, it is drought tolerant and has a long flowering period. The paper presents results of study of application of different amount of mineral fertilizers and gibberellin on growth of plant and diameter of stems of Syrian hibiscus plants.

*Key words:* Syrian hibiscus, mineral fertilizers, gibberellin, biometric indicators.

### **Аннотация**

В условиях Узбекистана, где большую часть летнего периода преобладают такие стресс факторы, как высокая температура воздуха и дефицит влаги, вопрос о подборе красивоцветущих кустарников во второй половине лета остается открытым. В этих условиях гибискус сирийский (*Hibiscus syriacus* L.) зарекомендовал себя как очень неприхотливый вид. Он нетребователен к почвам, засухоустойчив, имеет длительный период цветения. В статье приведены материалы о влиянии различных норм внесения минеральных удобрений и гиббереллина на рост растений и диаметр стволиков растений гибискуса.

*Ключевые слова:* гибискус сирийский, минеральные удобрения, гиббереллин, биометрические показатели.

### **Введение**

Для природно-климатических условий Узбекистана в летний период

характерны проявление таких стрессовых воздействий среды, как высокие температуры и дефицит осадков, низкая влажность воздуха, повышенная инсоляция, суховейные явления. В связи с этим, особый интерес для озеленения представляет такая культура, как гибискус сирийский (*Hibiscus syriacus* L.), имеющий длительный период цветения с середины июня до поздней осени. Поэтому проблема подготовки посадочного материала гибискуса сирийского хорошего качества является актуальной.

Несмотря на большое количество научных работ, опубликованных по вопросам вегетативного размножения древовидных и кустарниковых растений методом стеблевого черенкования, публикации, касающиеся подготовки посадочного материала гибискуса сирийского немногочисленны.

### **Цель и задачи исследования**

Изучение влияния применения минеральных удобрений и гиббереллина на рост и развитие саженцев гибискуса сирийского в целях усиления роста и сокращения срока выращивания посадочного материала.

### **Материалы и методика исследования**

Полевой опыт по семенному размножению гибискуса проведен на территории Чаткальской горно-мелиоративной опытной станции, где почва представлена темным сероземом.

Сведения по черенкованию многолетних травянистых гибискусов (гибридные гибискусы, полученные от скрещивания трех североамериканских видов) имеются в работе Ф.Н. Русанова [1, 2].

Е.Л. Тыщенко, [3] изучив особенности производства посадочного материала гибискуса сирийского в Краснодарском крае, пришла к заключению, что предпочтительнее размножать гибискус сирийский одревесневшими черенками в парниках или зелеными черенками в осенне-зимний период в необогреваемых теплицах. Лучшие результаты в проведенных исследованиях получены при посадке укорененных черенков на доращивание в контейнеры в теплицах с притенением в летний период.

Почвы и климатические условия Чаткальской горно-мелиоративной опытной станции сильно отличаются от условий г. Ташкента и его окрестностей.

Ниже приводим результаты исследований, проведенных с гибискусом сирийским на территории станции.



## Результаты исследования

Биометрические наблюдения показали, что гибискус сирийский семенного происхождения хорошо отзывается на внесение минеральных удобрений. Так, в контрольном варианте, в среднем, высота растений составила 110,5 см, диаметр ствола - 8,0 мм, а в варианте с внесением  $N_{30}P_{30}$  эти показатели составили, соответственно 115,8 см и 8,2 мм, в варианте с внесением  $N_{60}P_{30}$  составили, соответственно, 118,2 см и 9,3 мм, а в варианте с  $N_{90}P_{60}K_{30}$  составили, соответственно, 121,6 см и 9,8 мм.

Применение же ростового вещества гиббереллина в концентрации 100 мг/л на фоне  $N_{90}P_{60}K_{30}$  способствовало значительному усилению роста растений и увеличению диаметра ствола. То есть, на этом варианте высота растений составила 124,6 см, что больше на 10,2 см, а диаметр ствола при применении гиббереллина был на 0,4 мм толще (Таблица, рисунок).



Рис. Рост и развитие корневой системы и надземных частей модельного растения гибискуса сирийского под воздействием минеральных удобрений и гиббереллина

Таблица. Биометрические показатели трехлетних саженцев гибискуса сирийского семенного происхождения (осень 2017 г.)

Концентрация мг/л	Среднее, М±m	Σ	V	N	% к контролю	t	p	
N <sub>0</sub> <sup>0</sup> K <sub>0</sub> - контроль	<i>высота, см</i>	110,5±1,94	12,27	11,11	40	100,00	17,5	1,8
		115,8±1,58	9,96	9,02	40	104,75	18,3	1,4
		118,2±2,18	13,81	12,50	40	106,95	18,7	1,8
		121,6±2,04	12,93	11,70	40	110,07	19,2	1,7
		124,8±1,79	11,29	10,22	40	112,90	19,7	1,4
		8,0±0,19	1,22	15,22	40	100,00	1,3	2,4
		8,2±0,16	0,99	12,36	40	102,24	1,3	1,9
		9,3±0,18	1,12	13,90	40	115,05	1,5	1,9
		9,8±0,24	1,53	19,06	40	121,70	1,5	2,5
		10,2±0,26	1,64	20,36	40	126,77	1,6	2,5
		<i>диаметр, мм</i>						
N <sub>90</sub> <sup>60</sup> K <sub>30</sub> – обработка + гиббереллином - 100 мг/л*								

\* - концентрации гетероауксина в мг/л

## **Выводы**

Таким образом, внесение 90 кг/га азота, 60 кг/га фосфора и 30 кг/га калия положительно влияет на рост саженцев, выращенных из семян и стеблевого черенкования. Применение гиббереллина в концентрации 100 г/л положительно влияет на рост и развитие гибискуса сирийского семенного происхождения, что может быть рекомендовано в производство при озеленение городов и населенных местностей.

## **Список использованной литературы**

1. Русанов Ф.Н. Гибридные гибискусы. Изд. АН УзССР, 1953, 68 с.
2. Русанов Ф.Н. Гибридные гибискусы. Изд. «Наука» Узбекской ССР, Т., 1965, 85 с.
3. Тыщенко Е.Л. Особенности производства посадочного материала гибискуса сирийского (*Hibiscus syriacus* L.) в южных регионах России. // Научный журнал КубГАУ, 2015, №111(07). С. 1-9. <http://ej.kubagro.ru/2015/07/pdf/56.pdf>

# АРТИШОК (*CYNARA SCOLYMUS* L.) ЎСИМЛИГИ УРУҒЛАРИНИНГ ЛАБОРАТОРИЯ ШАРОИТИДА УНИШ ХУСУСИЯТЛАРИ

**Туракулов А., Холмуротов М.**

*Тошкент давлат аграр университети, Ўзбекистон*  
[mxolmurotov@gmail.com](mailto:mxolmurotov@gmail.com)

## PECULIARITIES OF SEED GERMINATION OF ARTISHOK (*CYNARA SCOLYMUS* L.) IN LABORATORY CONDITIONS

**Turakulov, A., Kholmurotov, M.**

*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan*  
[mxolmurotov@gmail.com](mailto:mxolmurotov@gmail.com)

### **Abstract**

Thorny artichoke is a medicinal plant and it is important to improve technology of its cultivation and multiplication. Seed germination is an important biological feature of the plant and needs to be identified before its multiplication. This paper summarizes results of study on laboratory research on seed germination of thorny artichoke. According to this study seed germination starts in laboratory conditions at air temperature + 5-8°C, and increases with its raise (from + 20° to 28°C).

*Key words:* thorny artichoke, *Cynara scolymus* L., seed germination, germination in lab conditions, temperature regime, seed, root length.

### **Резюме**

Тиканли артишок доривор ўсимлик ҳисобланиб, уни ўстириш ва кўпайтириш технологиясини такомиллаштириш долзарб ҳисобланади. Ўсимликларнинг уруғ унувчанлиги унинг муҳим биологик хусусияти ҳисобланиб, кўпайтиришдан олдин уни аниқлаш талаб этилади. Ушбу мақолада тиканли артишокни лаборатория шароитида уруғ унувчанлигини аниқлаш бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари келтирилган. Унга кўра уруғларнинг лаборатория шароитида униши ҳарорат +5-8°C бўлгандан бошлаб, ҳарорат кўтарилган сари (+20°C дан 28°C гача) уларнинг униш қобилияти ошиб борган.

*Калит сўзлар:* тиканли артишок, *Cynara scolymus* L., уруғ унувчанлиги, лаборатория унувчанлиги, ҳарорат режими, уруғмуртак, илдиз узунлиги.

### **Кириш.**

Мамлакатимизда доривор ўсимлик хом-ашёсига бўлган талабни қондириш ва ўсимлик хом-ашёси асосида замонавий дори-дармонлар ишлаб чиқаришни кенгайтириш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг

2013 йил 5 августдаги 222-сонли мажлиси баёнининг 3 бандида кўрсатилган – “Доривор ўсимликшунослик ва янги дори воситаларини ишлаб чиқариш корхоналарини ташкиллаштириш учун доривор ўсимликларни саноат миқёсида плантацияларини яратиш” бўйича чора-тадбирлар ишлаб чиқилган [1].

Тиканли артишок Ўзбекистон учун янги ўсимлик ҳисобланади. Артишок (*Cynara*) тури кўп йиллик ўтсимон ўсимликлар қаторига киради. Мураккаб гулли (*Compositae*) лар оиласига мансуб. Тиканли артишок кўп йиллик ўтсимон ўсимлик бўлиб, йирик баргли ва сиёхранг йирик гулли, чиройли косачалар ҳосил қилувчи ўсимлик. Шунингдек, артишок манзарали ўсимлик сифатида сайилгохлар, боғлар, йўлларнинг четида, мактаблар ва бошқа ташкилотлар ҳудудларини ҳам безатишда ишлатилмоқда. Артишок касалликларга нисбатан барқарор ва чидамлидир.

Артишок ўсимлигини хом, қовурилган ва консерваланган кўринишда истеъмол қилинади. Унинг гул косаси ичидаги юмшоқ пўсти жуда ёқимли мазага эга бўлиб, кам калорияли пархезбоб маҳсулот ҳисобланади, уни салат тайёрлашда ёки қовурилган ҳолатда, турли хилдаги соуслар билан биргаликда истеъмол қилинади. Артишок катталар ва болаларга жуда ҳам фойдали ҳисобланади, кислоталиги юқори бўлган беморларга ёрдам беради, организмда калий ва натрий тузларининг миқдорини нормаллаштиришда иштирок этади. Ўрта ер денгизи ва Канар оролларида *Cynara* нинг 12 тури мавжуд. Уларнинг барчаси четдан чангланувчи ўсимликлар бўлиб, уруғидан кўпаяди.

#### **Тадқиқот ўтказиш услуби.**

Артишок уруғларининг лаборатория шароитида унувчанлигини ўрганиш учун Петри косачасига намланган филтёр коғози тўшалиб ҳар бир косачага 100 донадан уруғ қўйилган ва турли (+5, +10, +15, +20, +25, +30, +35°C) ҳароратли термостатларга жойлаштирилиб ҳар кунига кузатиб борилди. Униб чиққан уруғлар ҳисобланиб, унувчанлик фоизда аниқланди.

#### **Тадқиқот натижалари.**

Бирорбир ўсимлик билан олиб бориладиган тажрибаларда унинг индивидуал ривожланиш (онтогенезини) қонуниятларини, жумладан уруғларининг хусусиятларини ва унувчанлик даражасини ўрганиш муҳим аҳамиятга эга.

*C. scolymus* нинг уруғларини шакли тесқари тухумсимон, тўрт қиррали,

қаттиқ, туксиз, силлик, узунлиги 6-7 мм, эни 3-4 мм катталикда бўлиб, жигарранг, оқиш ва бироз кулранг, баъзан қорамтир доғли, попуқчасининг узунлиги 2-3 см сарғиш рангли. *S. scolymus* нинг онтогенезини ўрганиш натижасида маълум бўлдики, уларни уруғларининг унувчанлик хусусияти юқори бўлиб, экиш олдида скарификация ёки стратификация қилиш шарт эмас.

З.Б.Номозова ва бошқалар [2] уруғларни ЎзР ФА Ботаника боғининг доривор ўсимликлар лабораториясида ўсаётган ўсимликнинг биринчи тартибдаги новдаларида жойлашган саватчалардан олиб фойдаланган. *S. scolymus* нинг уруғлари лаборатория шароитида  $+5^{\circ}+7^{\circ}\text{C}$  ҳароратда 8-кунда униб чиқа бошлайди. Тажрибанинг 15-кунида барча уруғлар униб чиққан. Ҳарорат кўтарилган сари уруғларнинг униши тезлашди, яъни  $+15^{\circ}\text{C}$  да 5-кунда,  $+20^{\circ}\text{C}$  да 4-кунда  $+30^{\circ}\text{C}$  да 3-кунда. Ҳарорат  $+15+20^{\circ}\text{C}$  бўлганда икки кунда 78%,  $+25+30^{\circ}\text{C}$  да эса икки кунда 92 % уруғлар униб чиққан. Ҳарорат янада юқори кўтарилган сари уруғларнинг униш қобилияти пасайиб боради, яъни  $+35^{\circ}\text{C}$  да 55% гина уруғлар униб чиққан. Бизнинг тажрибаларимизда ҳам шунга ўхшаш маълумотлар олинди. Демак, уруғларнинг лаборатория шароитида униши ҳарорат  $+5-8^{\circ}\text{C}$  бўлгандан бошлаб, ҳарорат кўтарилган сари ( $+20^{\circ}\text{C}$  дан  $28^{\circ}\text{C}$  гача) уларнинг униш қобилияти ошиб боради. Бу эса *S. scolymus* уруғларини эвритерм гуруҳига мансублигини кўрсатади. Уруғнинг униши муртакнинг уруғ ичида ўсишидан бошланади.

Илмий изланишлар натижаларини *S. scolymus* нинг ўсадиган ватани Ўрта ер денгизи бўйи минтақасида ўсиш ва ривожланиши билан қиёслаш мақсадида Империял нави билан таққосладик. Уруғнинг униши бўйича олинган натижаларни қиёслаб кўрадиган бўлсак бу нав уруғларининг унишида ҳам ҳарорат асосий омил ҳисобланади. Империял нави уруғлари  $3+4^{\circ}\text{C}$  дан  $35+39^{\circ}\text{C}$  гача уна бошлайди, оптимал ҳарорат ҳам  $25-30^{\circ}\text{C}$  ни ташкил этади. Бу ўсимлик турли шароитларда ўсишга мослашганлиги сабабли унувчанлик диапозони кенг, яъни экологик пластик нав ҳисобланади. Бу маълумотлар натижаларимизни тасдиқлайди.

*1-жадвал Уруғларнинг бўртмиш давридаги муртак органларининг ўсиши ва ривожланиши ( $+14...+18^{\circ}\text{C}$ )*

Ўлчаш ўтказилган вақт	Узунлиги, мм		
	Муртак	Уруғпалла барг	Гипокотил ва илдизча
1.V.	1,4±0,03	0,5±0,02	0,88±0,03
3.V.	3,05±0,06	1,04±0,05	2,7±0,06

5.V.	6,1±0,27	1,4±0,03	4,9±0,17
7.V.	8,9±0,06	2,6±0,04	6,8±0,02
9.V.	9,5±0,05	3,07±0,05	6,8±0,3
11.V.	9,8±0,04	3,2 ±0,04	6,9±0,2

1-жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, муртакнинг умумий узунлиги 9,8 см га етганда, муртак илдизи 0,7-1,7 см узунликка эга бўлиб, уруғ пўстини ёриб ташқарига чиқади. *C. scolytus* нинг муртаги жуда кичик (0,17-0,18 мм) бўлиб, тажрибанинг биринчи кунларида муртак органларининг ўсиши унча сезилмайди. Муртак органларининг жадал ўсиши тажрибанинг тўртинчи кунидан бошланади. Муртакнинг умумий узунлиги 1,3 мм га етганда учки куртакда бошланғич барглари бўртмачалари пайдо бўла бошлайди. Муртак органларининг жадал ўсиши тажрибанинг 8-кунига тўғри келиб, 13-кунга аста-секин сусая бошлайди. 14-кунга уруғпалла барглари ўсиши тўхтаб, илдиз ва гипокотилнинг ўсиши тезлашади.

### **Хулоса.**

Тиканли артишок уруғларининг лаборатория шароитидаги унувчанлиги юқори бўлиб, мақбул харорат (25-30°C) режимида ўстириш орқали юқори натижаларга эришиш мумкин.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. «Доривор ўсимликшунослик ва янги дори воситаларини ишлаб чиқариш корхоналарини ташкиллаштириш учун доривор ўсимликларни саноат миқёсида плантацияларини яратиш». – Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамасининг 2013 йил 5 август 222-сонли мажлис баёни, 3-банди. – Тошкент, 2013.
2. Номозова З.Б., Нормуродов Х.Н., Абзалов А.А., Белолипов И.В. Ўзбекистонда интродукция қилинаётган озуқа, ем хашак ва доривор ўсимлик *Cynara scolymus* L. нинг кимёвий таркиби // Актуальные проблемы экологии растений. – Тошкент, 2012. – С. 97-99.

# ЗИРК (*BERBERIS* L.) УРУҒЛАРИНИ УНИШ БИОЛОГИЯСИ ВА НИҲОЛЛАРИНИ РИВОЖЛАНИШИ

**Чоршанбиев Ф.М.**

*Тошкент давлат аграр университети, Ўзбекистон*  
[farhod820711@mail.ru](mailto:farhod820711@mail.ru)

## GERMINATION BIOLOGY OF SEEDS AND SAPLINGS DEVELOPMENT OF BARBERRY (*BERBERIS*)

**Chorshanbiev F. M.**

*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan .*  
[farhod820711@mail.ru](mailto:farhod820711@mail.ru)

### **Abstract**

Today, special attention is paid to the cultivation of non-traditional berry-bearing plants worldwide, their full utilization, amelioration, medicinal and ornamental properties, and the expansion of their production of natural medicines. One of the topical issues of this day is the scientific study of naturally growing barberry in different regions of the country, identifying opportunities for use in the food, pharmaceutical industry and for various purposes, selection, reproduction, cultivation and use of native and industrial plantations.

*Key words:* stratification, juvenile plant, integument cells, seed, seed germination, pusellus, seed, endosperm, seedlings.

### **Аннотация**

Бугунги кунда дунё микёсида ноанъанавий резавор мевали бутасимон ўсимликларни маданийлаштириш, уларнинг мелиоратив, дориворлик ва манзаравийлик хусусиятларидан янада тўлароқ фойдаланиш, улардан табиий дори-дармонлар ишлаб чиқаришни кенгайтиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Республикамизнинг турли минтақаларида табиий ўсаётган зирк турларини илмий ўрганиш, озик-овқат, фармацевтика саноатида ва турли мақсадларда фойдаланиш имкониятларини аниқлаш, истиқболли турларини танлаш, кўпайтириш, она ва саноат плантацияларида ўстириш ҳамда улардан фойдаланиш шу куннинг долзарб масалаларидан ҳисобланади.

*Калитли сўзлар:* стратификация, ювенил ўсимлик, интегумент хужайралар, уруғмуртак, уруғ унувчанлиги, пуселлус, уруғпалла, эндосперм, уруғкўчат.

### **Кириш.**

Ўрмон уруғчилигида энг истиқболли йўналишлардан бири қийин унувчи уруғларни униш биологияси, шу жумладан биринчи навбатда уруғларда мавжуд



тиним даври унинг характери, чуқурлигини аниқлаб, уни бартараф этиш ҳисобланади. Кўпгина гулли ўсимликлар, шу жумладан *Berberis L.* туркуми вакиллари ҳам табиатда асосан уруғидан кўпайиб тарқалади, шунинг учун зирк турларини сақланиши биринчи навбатда уларда ҳаётчан уруғларни етилиши, уруғларини ноқулай иқлим шароитларида униб чиқа олиш қобилиятига боғлиқ бўлади.

Зирк уруғларини униш биологияси ва ювенил ўсимликларини дастлабки даврларда ривожланиш хусусиятларини ўрганиш ўрмон кўчатзориди уларни уруғидан кўпайтириш ва уруғкўчатларини етиштириш бўйича ўтказилган тажрибалар даврида амалга оширилди. Зирк турлари орасида қорақанд зирк (*B. oblonga*) тури уруғлари чуқур тиним даврига эга эканлиги қайд этилди, қолган зиркнинг 2 турида уруғлари тиним даври унчалик чуқур эмаслиги билан ажралиб туради.

*Berberis* туркуми вакилларининг уруғларини униш биологияси кам ўрганилган. Тадқиқотчи Г.Е. Мисник 18 та зирк турлари уруғларидаги тиним даврини, Р. Rudolt 7 тазирк тури, М.Г. Николаева 9 та зирк турлари уруғларидаги тиним даврини бартараф этиш ва уруғларни нормал униш қобилиятини тиклаш усулларини аниқлаш бўйича илмий изланишлар олиб борганлар. Ушбу тадқиқотчилар зирк уруғларини тиним давридан чиқарувчи асосий омил - бу уларни кузда тупроққа экиш ёки баҳоргача узок вақт совуқ стратификациялаш зарур деб ҳисоблайдилар[4].

М.Г. Николаева томонидан оддий зиркнинг қизғиш тусдаги баргли манзарали шакли (*Berberis vulgaris var. atropyrpurea*) уруғларини анатомик тузилиши ва униш биологияси ўрганилган. Ўтказилган тадқиқотлар уруғ қобиғи турли типдаги хўжайраларнинг бир неча қаватидан иборат эканлигини кўрсатган. Уруғ қобиғи икки қатламли бўлиб, ташқи қавати мустаҳкам ва қалин, ички қавати ташқи қобиқ билан бирлашиб кетмаган юпқа қатлам ҳисобланади.

М.Г. Николаева, Х.А. Алексеева тадқиқотлари *Berberis* туркуми вакиллари турлича тиним даврига эга эканлигини кўрсатди. Шимолий Америка флорасига мансуб *B. tremontii* зирк тури уруғлари умуман тиним даврига эга эмаслиги аниқланди. *B. vulgaris*, *B. vulgaris var. atropyrpurea*, *B. thunbergii*, *B. canadensis* зирк турлари унчалик чуқур бўлмаган тиним даврига эга бўлиб, *B. koreana*, *B. amurensis* ва Марказий Осиё эндемик зирк тури *B. oblonga* уруғлари чуқур тиним даврига эга эканлиги қайд этилди. Тадқиқотчилар фикрига кўра *B. amurensis* ва *B. oblonga* зирк турлари уруғларида мавжуд чуқур тиним даври

нафақат уларнинг уруғ қобиғини мустаҳкамлиги, балки изоляцияланган уруғмуртакни ўсиш қобилияти ҳам жуда суст эканлигидадир[3,5].

### **Тадқиқотнинг услублари.**

Зирк уруғларини униш биологияси ва ниҳолларини ривожланиши тажрибаларини ўтказиш, уруғларини стратификация қилиш, уруғларни сифат кўрсаткичларини аниқлаш, кўчатларни парваришлаш, стандарт кўчат чиқишини ҳисоблаш, 3317–90 (QzDSt 322.15.04.2009), «Сеянцы деревьев и кустарников», 26869–86 (QzDSt 322.15.04.2009) «Сажены декоративных кустарников», давлат стандартлари ва «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодовых культур» (1999) услубий қўлланмаси талаблари асосида амалга оширилди.

Зирк мевалари сентябр ойининг 2-3 декадаларида тўлиқ пишиб етилади. Зирк уруғларини тўлиқ физиологик етилиши улар меваларини тўлиқ пишиб етилган даврига тўғри келади. Уруғлар тўлиқ етилганлигининг ташқи белгилари - меваларни тўқ қизил, кўкиш-қора рангга киришидир. Зирк уруғларини биринчи баҳорда тўлиқ униб чиқишига тўсқинлик қилувчи омил – бу уруғларда мавжуд тиним давридир. Уруғлардаги тиним даври турни сақлашга қаратилган ҳимоя механизмидир, у тупроқда доим уруғ захирасини юзага келтиради, чунки зирк уруғлари экилгандан сўнг 2-нчи ва 3-нчи баҳорда ҳам униб чиқиши кузатилади.

### **Тадқиқот натижалари**

Тадқиқотларимиз учун *B. oblonga* уруғлари Фарбий Тянь-Шаннинг Чимган қишлоғи атрофидаги, *B. nummularia* ва *B. integerrima* уруғлари Сижжак қишлоғи атрофларидаги табиий зиркзорлардан терилди. Тадқиқотларда *B. oblonga* уруғларини униш биологиясини ўрганиш уни тупроқ ҳароратига боғлиқлиги, ҳамда уруғларни курук, музлатилган ва стратификация қилинган ҳолатларда сақланган уруғларни унишини фаоллаштириш имкониятларини ўрганиш эди.

Водий шароитларида ўтказилган дала тажрибаларида *B. oblonga* кузда экилган уруғлари тупроқда қулай шароитлар мавжудлигига қарамадан баҳорда униб чиқмадилар ёки сийрак ниҳоллар чиқишини таъминладилар. Ушбу ҳолат кузги янги терилган уруғларни экиш вариантларида ҳам, баҳорги стратификация қилинган уруғларни экиш вариантларида ҳам бирдек қайд этилди. Қониқарли ниҳоллар фақат совуқ қиш ҳароратлари ва тупроқ устки қатлами музлаши қайд этилган йиллардагина пайдо бўлди. Бундай уруғлар

иккинчи қишдан сўнг сийрак униб чиқади.

Демак, Ўзбекистоннинг водий шароитларига хос бўлган қишги ҳаво ҳароратини кўтарилиб яна пастга тушиб ўзгарувчанлиги зирк уруғларини қийғос униб чиқмаслигини асосий сабабчи деб ҳисоблаш мумкин. Аксинча тоғли ҳудудларда зирк уруғларини экиш ишончли натижалар берди. Сентябрда уруғларни тўлиқ физиологик етилган даврида терилган уруғларни экиш баҳорда энг яхши уруғ униш қобилиятини намоён қилди.

Қорақанд зиркнинг сентябр бошида терилган ва 68 кун мобайнида стратификация қилинган уруғларини ноябрда экиш 14,9% униш қобилиятини, сентябр иккинчи ярмида терилган ва мевасидан ажратилгач тупроққа экилган уруғлар баҳорда энг яхши кўрсаткичга эга бўлдилар: 27,4% униш даражаси қайд этилди. Бунда 1 гектар кўчатзордан 850, 0 минг дона уруғ кўчатлар чиқиши таъминланди. Унинг 94,6% ни стандарт уруғ кўчатлар ташкил этди. Бу уруғларни 47 кун стратификация қилинган уруғларнинг униши пасайди – 12,1% тупроқда униш қобилияти қайд этилди. Қолган барча кеч муддатларда терилган ёки қуруқ сақланган уруғларни униш даражасини пасайиб кетиши қайд этилди.

Қизил зиркнинг август охирларида тўлиқ пишиб етилмаган мевалардан тайёрланган уруғларини экиш ҳам баҳорда ниҳоллар чиқишини таъминламади. Сентябр бошларида тайёрланган ва 68 кун мобайнида стратификация қилинган уруғлари 20,9% униш кўрсаткичига эга бўлди ва 666,6 минг дона/га ялпи кўчат чиқишини таъминлади. Сентябр охирларида, яъни мевалар тўлиқ пишиб етилган даврда тайёрланган уруғлар 31,5% тупроқ униш даражасини кўрсатди ва 1066,6 минг дона/га ялпи уруғ кўчат чиқишини таъминлади. Унинг 93,1% стандарт кўчатлар ташкил этди.

Тангасимон зиркнинг ҳам август охирларида терилган уруғлари баҳорда ниҳоллар чиқишини таъминламади. Сентябр бошларида терилган ва 68 кун мобайнида стратификация қилинган ҳамда ноябрнинг охирида экилган уруғлар 30,4 % униш даражасига эга бўлди ва 1050 минг дона /га ялпи уруғ кўчатлар чиқишини таъминлади. Сентябрнинг охирида терилган ва 47 кун стратификация қилиб экилган уруғларда энг юқори – 42,4% униш даражаси қайд этилди ва 1483 минг дона/га ялпи уруғ кўчат чиқишини таъминлади. Унинг 94,7% қисмини стандарт уруғ кўчатлар ташкил этди.

Қизил ва тангасимон зиркнинг сентябрь иккинчи ярмида терилган ва 47 кун стратификация қилинган уруғларини ноябрь охирида экиш яхши натижалар

берди. Қорақанд зиркда стратификация қилиш уруғларни униш қобилиятини пасайтирган бўлса, қизил ва тангасимон зиркда аксинча уруғлар унишини ортиши қайд этилди.

Зирк уруғларини униш даврини давомийлиги 31-34 кунни ташкил этади. Униш даврини бу каби чўзилиши уруғларни нафақат морфологик жиҳатдан балки тиним даврини узунлиги ва униш қувватига кўра ҳам турлича эканлигини кўрсатди.

Зиркнинг турли буталаридан терилган уруғлар ҳам турлича униш қобилиятларига эга. Зиркнинг кузда экилган янги терилган уруғлари 183-205 кундан сўнг, 1 йил мобайнида қуруқ сақланган уруғлари 202-213 кундан сўнг униб чиқди. Зирк уруғпаллалари бандсиз, шакли ва тузилишига кўра содда улар ўзига хос ёш ўсимликнинг илк барглари вазифасини бажаради. Ниҳолларнинг уруғпаллалари 14-20 кундан сўнг аста сарғайиб тўкилиб кетади, шу даврда ниҳол ўзини таъминлай олиш хусусиятига эга илдиз тизимини шакллантиради. Шундан сўнг ниҳолда биринчи, иккинчи ва кейинги барглари ўсиб чиқади [1,2].

### **Хулосалар.**

1. Ўрганилган зирк турлари орасида қорақанд зирк тури секин ўсувчи, қизил ва тангасимон зирк турлари тез ўсувчи сифатида қайд этилди. Биринчи йили юқори агрофонга қарамасдан зирк кўчатлари секин ўсади ва илдиз тизими яхши ривожланади, ўсиш суръати иккинчи йили тезлашади.

2. Зирк уруғларини физиологик жиҳатдан етилиши сентябр ойининг иккинчи ярмида содир бўлади. Қорақанд зирк ниҳолларини баҳорда қийғос униши учун зирк уруғларини сентябр охирида териш ва меваларидан ажратиб олинган дарҳол тупроққа сепиш тавсия этилади.

3. Қизил ва тангасимон зирк уруғларини баҳорда қийғос унишига эришиш учун сентябрь охирида терилган уруғларни 55-60 кун стратификация қилиш ва кеч кузда тупроққа сепиш тавсия этилади.

4. Зирк уруғларини баҳорда униш даврини узунлиги 31-34 кунни ташкил этади. Зиркнинг кузда экилган янги терилган уруғлари 183-205 кундан сўнг, 1 йиллик уруғлари 202-213 кундан сўнг униб чиқиши қайд этилди.

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Чоршанбиев Ф.М. Зирк (монография) – Тошкент, «Наврўз» нашриёти, 2018.–118 б.

2. Чоршанбиев Ф. М. Марказий Осиёда қорақанд зирк ва қизил зирк биоморфологияси ва ареаллари. Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия лесных и плодовых пород: Республиканская научно-практическая конференция молодых ученых. (21 мая 2010 года г. Ташкент, Узбекистан) Ташкент, 2010. С. 86-90.
3. Николаева М.Г. О причинах покоя семян клена ясеневидного, ясеня опущенного и барбариса пурпурного //Труды Ботан. ин-та им. Комарова.– Москва, 1951.–вып 8.–С. 234-256.
4. Мисник Г.Е. Производственная характеристика семян деревьев и кустарников городских насаждений.– Москва-Ленинград, Изд-во Мин. ком хоз-ва РСФСР, 1949. –206 с.
5. Николаева М.Г., Алексеева Х.А. Биология прорастания семян видов рода *Berberis* (*Berberidaceae*). // Ботанический журнал. –Москва, 1984.–том.69. –С. 925-931.

# ЧИННИГУЛ (*DIANTHUS*) ЎСИМЛИГИНИ БИОЛОГИЯСИ ВА КЎПАЙТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ.

Эгамбердиев Ш.Б.

Тошкент давлат аграр университети, Ўзбекистон.

[shxzdegamberdiyev@gmail.com](mailto:shxzdegamberdiyev@gmail.com)

## PINKS (*DIANTHUS*) PLANT BIOLOGY AND MULTIPLICATION TECHNOLOGY

Egamberdiev, Sh. B.

Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan.

[shxzdegamberdiyev@gmail.com](mailto:shxzdegamberdiyev@gmail.com)

### Abstract

The paper summarizes information on biology, cultivation and multiplication technologies of pinks (*Dianthus*) plant and its use in green building and floriculture.

*Key words:* floriculture, pinks (*Dianthus*), perennial flowers, carnation (*Dianthus caryophyllus*), sweet william (*Dianthus barbatus*), China pink (*Dianthus chinensis*), grenadine pinks.

### Аннотация

Ўшбу мақола чиннигул (*Dianthus*) ўсимлигининг биологияси, уни парваришlash ҳамда кўпайтириш ҳақидаги маълумотларни мужассамлаштирган бўлиб, бу орқали манзарали боғдорчилик, гулчилик соҳалари учун чиннигул ўсимлигидан фойдаланиш қонуниятларини ўрганиш ва амалиётга тадбиқ этиш мумкин.

*Калит сўзлар:* гулчилик, Чиннигул (*Dianthus*), кўп йиллик гуллар, Голланд чиннигули (*D. caryophyllus*), турк чиннигули (*D. barbatus*) хитой чиннигули (*D. chinensis*), гренадин чиннигули.

### Кириш.

Манзарали боғдорчилик ва гулчиликда узоқ муддатли гулловчи ва йилнинг иккинчи ярмида ҳамда кейинги йили ҳам гулловчи гул турлари жуда кўп қўлланилади. Улар яратилаётган композициянинг маълум бир бўлаги ҳисобланишади. Уларни этиштириш ва кўпайтиришда ўнинг биологияси билан яқиндан танишиш ва тажрибаларда синаш ишлари орқали маълум бир хусусиятларини аниқлаш мумкин.

Кўп йиллик гуллар деб вегетация даври бир неча йил давом этадиган манзарали ўсимликка айтилади, яъни кўп йилик ўсимликларга уруғи баҳорда

ёки ёз бошларида экилиб кейинги йили гулловчи ўсимликлар киради. Шундай қилиб биринчи йил ўсимликларда илдиз олди барглари, иккинчи йили эса гулпооялари, гуллар ва уруғлар ривожланади.

Деярли барча кўп йиллик гуллар кўп йиллик ўсимликлардир, аммо учинчи ва кейинги йилларда вегетация давом этса ҳам туплари палапартиш, гуллари ва гулбарглари майда бўлади, ҳамда ўзининг манзарали кўринишини йўқотади. Кўп йиллик гуллар асосан март апрел ойларида яшиқлар, иссиқхоналар, кўчатзорлар ёки очик ернинг жўяқларга экилади. Бир йиллик гуллар сингари янги жойга кўчириб кўчат қилинади. Доимий жойга ёки захирадаги жўяқларга улар май июн ойларида экилади. Гулларининг манзаравийлиги жиғатидан жуда ёрқин рангга эга гуллардан бири Чиннигул (*Dianthus*) ҳисобланади. Айрим ҳолларда виола сингари незабудка, маргариткалар ҳам эрта баҳорда гуллаши учун октябрда экилади. Ҳаётининг иккинчи йилида парвариш – тупроқни юмшатиш, ўташ, суғориш ва озиқлантиришда зарурий ҳолларда каноппларга тортиш ва қуриган гулларни кесишдан иборатдир. Иккинчи вегетация даврида икки марта 10 литр сувда 15 г аммиакли селитра 30 г, суперфосфат ва 8-10 г, калий хлор қўшган ҳолда (2-3 м<sup>2</sup> кўкаламзорлаштириш майдони) озиқлантиради. кўп йиллик ўсимликлар гулзорларни баҳорги безашда ишлатилади, чиннигул, насперстянка, ўрта қўнғироқгул кабилар. Кўпгина кўп йиллик ўсимликларни эрта баҳорда тезлаштириб етиштириш учун қўллаш мумкин [1, 3].

### **Тадқиқот услуги ва объектлари.**

Гулларининг манзаравийлиги жиғатидан жуда ёрқин рангга эга гуллардан бири Чиннигул (*Dianthus*) ҳисобланади. Чиннигул (*Dianthus*)- чиннигулдошлар оиласига мансуб бир йиллик ва кўп йиллик ўт ва ярим бутачалар туркумига кирди. Манзарали экма гул. Унинг 300 дан ортиқ тури маълум бўлиб Европа, Осиё ва Африкада тарқалган. Даштлар, ўтлоқзорлар, кумлоқ ерларда ўсади. Пояси бўғимларга бўлинган, барглари қарама қарши, тўғри наштарсимон ёки учи ўткир. Чиннигулнинг кўпгина вакиллари манзарали ва экиб кўпайтирилади. Жанубий Европада тарқалган Голланд чиннигули (*D. caryophyllus*) чиннигулнинг манзарали навларини яратишда асос бўлган. Гули битта тўпгулда, йирик, қалин, ҳушбўй, ранги ҳар хил (қизил, пушти, сарик, оқ ва бошқалар). Кўпгина мамлакатларнинг саноат гулчилигида очик ерларда ва иссиқхоналарда этиштирилади. Кўп йиллик патли ёки турк чиннигули (*D. barbatus*) турининг гуллари майда, ғоят ҳушбўй, қалин тўпгулда йиғилган.

Гулчиликда аҳамияти катта. Бир йиллик хитой чиннигули (*D. chinensis*) тури гулининг ранги ва тузилиши билан фарқ қилади. Чиннигул уриғидан (уруғи иссиқхоналарда январ- майда экилади) ва қаламчасидан (ноябр ва март ойларида илдиз олдирилади) купайтирилади. Голланд чиннигули 5-8 ойда гул чиқаради, турк чиннигули 2-йили июнь – июлда, хитой чиннигули эса июндан биринчи қорасовуқларгача гуллайди, Ўзбекистоннинг барча вилоятлари учун чиннигулнинг Виляме Сим нави раёнлаштирилган.

Гренадин чиннигули – биологик хусусиятига кўра кўп йиллик ўсимлик. Манзарали боғдорчиликда кўп йиллик ўсимлик сифатида фойдаланилади. Голландия чиннигули гуруҳига киради. Чиннигулликлар оиласига мансуб. Жанубий Европадан келтирилган. Поялари тўғри, баландлиги 25 дан 70 см гача, кучли тарвақайлаб кетгунича туплари тик туради. Барглари яшил рангда, гулларининг ўлчамлари 3 дан 6 см гача, 1 та гулбандида 3 дан 8 та гача бўлади. Ранги хилма-хил – оқ, сарик, пушти, қизил, бинафша. Бир хил тусда ҳам, ола – була (кам) ҳам бўлади. Гуллари оддийдан кучли серяпроққача бўлади, охиргиси, баъзи ҳолларда уруғ бермайди. Ўткир ёқимли хидга эга. Май ойи охиридан август ойи бошигача гуллайди. Кўп гуллагандан сўнг ўзининг манзарали кўринишини йўқотади.

### **Тадқиқот натижалари.**

Уруғдан, айрим ҳолларда қаламчалардан кўпайтирилади. Уруғларини экишда, рангдари ва япроқлари турлича бўлган авлодлар олинади. Март ойининг охири апрел ойининг бошларида, айрим ҳолларда май ойида экилади. Кўчатлар 7-9 кун униб чиқади. Яшиқлар, иссиқхоналар ёки кўчатзорларга кўчириб кўчат қилинади. Июн ойида доимий жойига экилади. Ўсимликлар орасидаги масофа 20-25 см. бўлади. Экилган йили калта, кучли шохланган новдали туп қилиб шакллантирилади. Очиқ, қуёшли жойларда, унумдор, кумоқ тупроқларда яхши ўсади ва гуллайди. Нам тупроқда ва совуқда касалланади. Ўсимликлар қиш олдида сичқонларга қарши ишлатиладиган заҳарли химикатлар (ТМТД ва бошқалар) билан дориланади ва қорақарағайнинг кесилган шохлари билан беркитилади. Шу мақсадда чиннигул томорқасининг атрофи қишда қор билан беркитиб зичланади. Қиш давомида чиннигул чириши мумкин. Қиш тугаганда қуёшдан куймаслиги учун шохларини эрта олиб ташламслик керак. Шохлар булутли ҳавода олиб ташланади. Асосан гулзор, айрим ҳолларда майсазорларда ва миксбордерларда ишлатилади.



Турк чиннигули, гулпопук – биологик хусусиятларига кўра чиннигуллилар оиласига мансуб кўп йиллик ўсимлик, аммо манзарали боғдорчиликда кўп йиллик ўсимлик сифатида ишлатилади. Жанубий Европадан келтирилган. Тупларининг бўйи 35-50 см. гача етади, экилган йили барглар тўплами ҳосил бўлади. Гуллари оддий, айрим ҳолларда серяпроқ, диаметри 1,5-2,5 см., четлари майда тишли, кўп гулли гулбарглarga йиғилган, унинг диаметри 10-15 см. ранги оқ, тўқ –кизил, бир тусли ва ола-була. Май-июн ойларида гуллайди. Гуллагандан сўнг ўсимлик ўз кўринишини йўқотади.

Апрел ойида уруғни сепиш йўли билан кўпайтирилади. Салқин иссиқхоналар ва кўчатзорларга кўчириб кўчат қилинади. Август ойида доимий жойига экилади. Айрим ҳоллардагина ёзда ёки кузда очик ерга экилади. Қаламча билан ҳам кўпайтириш мумкин. Экиш даврида ёки ягоналангандан сўнг ўсимликлар орасидаги масофа 25-30 см бўлиши лозим. Қуёшли жойларда, қумоқ ўғитланган тупроқда яхши ўсади ва гуллайди. Парваришни севади. Қишда ўсимлик қорақарағай шохлари билан беркитилади. Асосан гулзорларда, айрим ҳолларда гулдонларга солиш учун ишлатилади [2.4].

### **Хулоса.**

Шундай қилиб кўп йиллик гулларни этиштиришда тупроқнинг озуқавийлик таркиби, ундаги намлик миқдори ва албатта экиш муддатлари муҳим омиллардан ҳисобланади. Бу кўрсаткичлар бевосита ўсимликнинг туридан келиб чиққан ҳолда, ҳамда ёшига қараб ўзгартириб борилади.

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Қайимов А.Қ., Бердиев Э.Т. Ландшафт қурилиши. – Тошкент, 2014. - 133 б.
2. Боговая И.О., Фурсова Л.М. Ландшафтное искусство. - Москва, “Агропромиздат”, 1988. - 254 б.
3. Бўриев Х.Ч., Жононбекова А.Т., Абдурахмонов А. Гулчилик. - Т.: Меҳнат, 1999.
4. Кузмичев И., Печеницин В. Озеленение городов и сёл Узбекистана. - Ташкент, 1979. 315 б.



**IV-СЕКЦИЯ - IV-SESSION**

**ФОРМИРОВАНИЕ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ И  
ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ  
СТИМУЛОВ ДЛЯ ИНВЕСТИЦИЙ В СЕЛЬСКОЕ  
ХОЗЯЙСТВО;**

**DEVELOPMENT OF INSTITUTIONAL AND  
LEGISLATIVE FRAMEWORK FOR CREATION OF  
INCENTIVES FOR INVESTMENTS IN AGRICULTURE**

# УСИЛИТЬ ВНИМАНИЕ ПРОИЗВОДСТВУ ПЛОДОВО-ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

**Сулаймонов Б., Телляев Р., Худойберганов Н.**

*Ташкентский государственный аграрный университет, Узбекистан*

## STRENGTHENING ATTENTION ON PRODUCTION OF FRUIT AND VEGETABLE PRODUCTS

**Sulaimonov, B., Tellyaev, R., Khudoyberganov, N.**

*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan*

[tuag\\_info@edu.uz](mailto:tuag_info@edu.uz)

### **Abstract**

The paper provides an in-depth analysis on the current state of production and processing of fruit and vegetable crops in the Republic of Uzbekistan. Authors' opinions, suggestions and recommendations on improving the technology of cultivation of fruit and vegetable crops for conservation and processing of their products are provided.

*Key words:* processing, fruit, vegetable and melon crops, soil, climate, fertilizer.

### **Аннотация**

В статье дается углубленный анализ современного состояния производства и глубокой переработки плодоовощной продукции в Республике Узбекистан. Предлагаются мнения, предложения и рекомендации авторов по улучшению технологии возделывания плодовых и овощных культур, по хранению и переработке продукции.

*Ключевые слова:* переработка, плодовые, овощные и бахчевые культуры, почва, климат, удобрение.

### **Введение**

Природа и почвенно-климатические условия Узбекистана предоставляют огромную возможность для возделывания плодовых и овощных культур. Республика славится своим разнообразием сельскохозяйственной продукции. Имеются свои сорта плодовых и овощных культур с великолепным вкусовым качеством, налажено их семеноводство, имеются плодовые питомники и разработаны технологии их возделывания. Но, несмотря на достигнутые успехи в выращивании сельскохозяйственной продукции этих культур, в том числе и в организации современных систем плодово-овощеводства, интенсивной технологии их возделывания, глубокая переработка получаемой плодоовощной

продукции значительно отстает от ведущих стран мира.

Вкратце укажем, что на сегодняшний день из-за недостаточных объемов переработки потери произведенной сельскохозяйственной продукции при ее хранении составляет почти 30-40%. Следует признать, что в этих направлениях научные знания и имеющийся опыт недостаточен, хотя в мировом сообществе в этом вопросе отмечается интенсивный прогресс [1]. С учетом данного состояния в Постановлении Президента Республики Узбекистан за №4406 от 29 июля 2019 года “О дополнительных мерах по развитию пищевой промышленности и глубокой переработки сельскохозяйственной продукции” [2] указывается, что необходимо “организовать интенсивную систему агропромышленного комплекса на основании научно-исследовательских работ”. Нужно отметить, что данный указ с всесторонним учётом всех направлений и необходимыми расчетами даст большой толчок развитию глубокой переработки сельскохозяйственной продукции.

### **Материалы и методы**

Следует отметить, что после приобретения независимости, особенно за последние 2-3 года сделаны большие сдвиги в интенсивном развитии плодоовощеводства и по глубокой переработки выращенной продукции. Во всех областях республики созданы интенсивные сады, современные теплицы и государством поддерживаются и положительно решаются нормативно-правовые и экономические вопросы. На данном этапе при развитии плодородства и овощеводства необходимо обратить серьёзное внимание на глубокую переработку разнообразной продукции, получаемой в различные сезоны года.

Следует отметить, что до последних лет сельскохозяйственная продукция в республике выращивалась в основном для нужд внутреннего потребления и ее потребление было строго обусловлено сезоном выращивания, без достаточного учета зимнего, ранне-весеннего или круглогодичного характера потребления. Для этого крайне недостаточно было современных складов, холодильников, морозильников и глубоко перерабатывающих комплексов, а также объема экспортной продукции.

### **Результаты исследований**

Отрадно отметить, что преобразования, проводимые в республике в

последние годы, принимаемые государством законы и указы предусматривают резкий поворот к улучшению состояния сельского хозяйства. Среди этих мер можно отметить выведение низко урожайных земель из-под посевов хлопчатника и зерноколосовых культур, а также изятие в более 70 районах республики посевных площадей, использованных ранее под хлопчатник, и перевод их под выращивание плодо-овощных культур.

Известно, что продукция отечественных сортов плодовых, овощных и бахчевых культур по внешнему виду, вкусовым качествам и ароматичности полностью отвечают мировым стандартам. Она имеет свою нишу на мировом рынке и отвечает требованиям экспорта. К сожалению, в Узбекистане в последние годы стало “модным” возделывать зарубежные сорта и гибриды.

По нашему мнению нужно обращать внимание на одну важную деталь, что при возделывании зарубежных сортов сельскохозяйственных культур и экспорта этой продукции мы рекламируем зарубежные семеноводческие фирмы, хотя зарубежные сорта не всегда пригодны для возделывания в почвенно-климатических условиях Узбекистана. Таким образом, мы должны возделывать свои отечественные сорта и гибриды, снабжая их продукцию ярлыком “Продукция Узбекистана”, чтобы она занимала свое достойное место на мировом рынке.

Если взглянуть на современное состояние плодоводства в республике, то можно увидеть что, в последние годы на богарных землях в предгорных равнинах расширяются площади под интенсивными садами, котрые уже вступили в плодоношение. Это радует, но в некоторых случаях из-за недостаточности знаний или опыта фермеры допускают серьезные ошибки в подборе сортов и подвоя для закладки интенсивных садов.

Отечественной наукой и многолетней практикой доказано, что плодоводство получает большой эффект при закладке садов на карликовых подвоях на равнинных площадях, в предгорьях – на полукарликовых, а в горных и богорных условиях - на высокорослых семенных подвоях. Если фермеры будут соблюдать все необходимые агротехнические требования при создании интенсивных садов, то они долгие годы могут получать обильный и качественный урожай. Внедряемые в интенсивных садах зарубежные сорта можно оценить положительно, но следует признать, что технология их возделывания в нашей республике значительно отстает от европейских стран, Китая, Японии и других государств. Приобретая саженцы зарубежных сортов плодовых культур, мы должны тщательно изучить их свойства, тип

используемого подвоя и технологию возделывания, прежде чем высаживать эти саженцы и сорта в своих садах. Следует уделить особое внимание на сроки созревания зарубежных сортов, их приспособленность к местным почвенно-климатическим условиям, соответствия для выращивания в интенсивных садах в данной местности. Для этого необходимо обращаться за консультацией к специалистам профильных научно-исследовательских институтов. На практике в некоторых случаях наблюдается обратная тенденция, когда к специалистам обращаются уже после закладки сада или посадки овощных и бахчевых культур с использованием зарубежных сортов и гибридов. Например, представители зарубежных семеноводческих или питомниководческих компаний обещают фермерам, что они получают с одного гектара 100 тонн продукции, а фактически они получают 50-60 тонн, т.е. в 2 раза меньше, чем обещанный объем урожая. Такая ситуация вызывает недовольство фермеров так, как они не получают тот объем урожая и доход, который они ожидали.

Главная причина такой ситуации заключается в том, что нашим фермерам демонстрируют высокий эффект какой-либо технологии, сорта или гибрида в фермерских хозяйствах в странах Европы, США, Китая или в других странах мира, для условий которых разработаны данные технологии или создан сорт или гибрид. Более того, нужно отметить, что эти страны потратили много средств и времени на апробацию данной технологии или на изучение сорта или гибрида в своих условиях. Однако, нельзя просто скопировать и внедрить данную технологию или сорт в почвенно-климатические условия Узбекистана. Необходимо сначала изучить эти технологии и сорта в условиях Узбекистана и затем рекомендовать их фермерам для использования в производстве.

## **Выводы**

В настоящее время в ТашГАУ внедряются инновационный мало объемные ресурсосберегающие технологии по переработке плодо-овощной продукции. Среди них можно отметить технологию получения сахара из стеблей сахарного сорго. Для этого нами используются сорта сахарного сорго с содержанием в стеблевом соке 16-18% сахара. Такая технология дает возможность получения до 5-6 тонн сахара с каждого гектара посевов сорго. Также разработаны технологии получения натурального сока из плодов граната, цитрусовых и других плодовых культур. Для развития глубокой переработки плодоовощной продукции предлагаются следующие предложения и рекомендации:

Учитывая, что Узбекистан является страной и обильной солнечной инсоляцией, предлагается при планировании возделывания плодовоовощных культур основной упор делать на рано созревающие сорта, так как в этом случае плодовоовощная продукция будет поступать на рынки стран Европы и других северных стран в то время, когда там еще стоит зимняя погода и высока потребность на свежую продукцию.

Необходимо учесть, что продукцию завозимых сортов и гибридов нужно хранить и перерабатывать в соответствии с требованиями и стандартами мирового рынка.

При создании интенсивных садов на богарных землях предгорных и горных зон использовать саженцы, выращенные интерклярным способом (прививка карликового привоя на сильнорослый подвой с последующей прививкой нужного сорта).

Для ускоренного размножения свободных от вирусов саженцев особо ценных сортов плодовых культур отечественной селекции расширить деятельность современных *in vitro* лабораторий и обратить особое внимание на улучшение адаптации саженцев для их выживания.

Для развития агро-, эко- и гастрономического туризма расширить ассортимент нетрадиционных плодовоовощных культур, выращиваемых в специализированных фермерских хозяйствах.

Для создания гарантированной системы хранения и глубокой переработки плодовоовощной продукции необходимо заключать многолетние договора между фермерами и переработчиками.

Необходимо расширить площади возделывания отечественных сортов и гибридов плодовоовощных культур и увеличить объем экспорта свежей, переработанной и глубоко переработанной продукции.

Усилить целенаправленную научно-исследовательскую работу по хранению и глубокой переработке плодовоовощной продукции, так как этот сектор только начинает развиваться.

### **Список использованной литературы**

1. Сулаймонов Б., Теллаев Р. Усилить внимание на возделывание и глубокую переработку плодовоовощной продукции. / Агрохимия, защита и карантин растений, №2, 2019, - С. 2-4.
2. Постановление президента РУз. № ПП - 4406 от 29 июля 2019 года.



# ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

**Дусмуратов Р.Д.**

*Ташкентский Государственный Аграрный Университет, Узбекистан*

## ORGANIZATIONAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF ASSESSMENT OF INVESTMENTS IN AGRICULTURE

**Dusmuratov R.D.**

*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan*  
[dusmuratov62@mail.ru](mailto:dusmuratov62@mail.ru)

### **Abstract**

The paper provides brief description of the essence and provides the main methods for assessing the economic efficiency of investments. In particular, the paper describes the methods for calculating the payback period (PP) and coefficient of efficiency (Accounting Rate of Return, ARR) of investments; Net present value (NPV) (discounting income), internal rate of return (IRR), return on investment index (Profitability Index, PI) and discounted payback period (DPP). The main criteria for assessing the economic efficiency of investments, comparison of alternative options and the choice of the most preferred ones are summarized.

*Key words:* investment, investment project, net present value, payback period, efficiency ratio, discount rate, investment costs, investment use efficiency.

### **Аннотация**

В статье дана краткая характеристика сущности и приведены основные методы оценки экономической эффективности инвестиций. В частности, методики расчета срока окупаемости (Payback Period, PP) и коэффициента эффективности (Accounting Rate of Return, ARR) инвестиций; чистой текущей стоимости (Net Present Value, NPV) (дисконтирование доходов), внутренней нормы рентабельности (Internal Rate of Return, IRR), индекса рентабельности инвестиций (Profitability Index, PI) и дисконтированного срока окупаемости (Discounted Payback Period, DPP). Обобщены основные критерии оценки экономической эффективности инвестиций, сравнение альтернативных вариантов и выбор наиболее предпочтительного.

*Ключевые слова:* инвестиция, инвестиционный проект, чистый дисконтированный доход, срок окупаемости, коэффициент эффективности, ставка дисконтирования, инвестиционные затраты, эффективность использования инвестиций.

## **Введение**

В Государственной программе по реализации стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан на 2017-2021 г.г. в «Год активных инвестиций и социального развития» предусмотрена реализация проектов на общую сумму 16,9 трлн. сумов и 8,1 млрд. долларов США [1].

Динамичное развитие страны поднимает на качественно новый уровень инвестиционную деятельность в республике. Вместе с тем, возникает необходимость комплексной экспертизы и оценки эффективности инвестиционных проектов. Поскольку в последнее время в этой сфере появилось ряд проблем, становится всё более очевидным необходимость их научно-методического решения.

Решение этих проблем требует тщательного анализа и точной оценки экономической эффективности инвестиционных проектов ещё до начала их реализации. Поэтому в данных рекомендациях приведены методы комплексной оценки экономической эффективности инвестиционных проектов и критерий принятия решений.

## **Материалы и методы**

В связи с активизацией инвестиционных процессов в стране особую актуальность приобретает оценка экономической эффективности инвестиционных проектов. В частности, возникает необходимость оценки экономической эффективности альтернативных инвестиционных проектов и обоснование отбора самого лучшего (оптимального) проекта.

В основе планирования инвестиций и оценки их эффективности лежат расчет и сравнение объема предполагаемых инвестиций и будущих доходов (денежных поступлений). Поскольку осуществление инвестиций и получение доходов происходит в разные периоды, то возникает проблема их сопоставимости.

В ходе постановки и решения задач, относящихся к проблемам реализации инвестиционных проектов, возникает потребность в прогнозировании их эффективности. Рассмотрим основные методы оценки эффективности инвестиционных проектов:

Статические методы оценки инвестиционных проектов:

- срок окупаемости инвестиций (Payback Period, PP);

- коэффициент рентабельности инвестиций (Accounting Rate of Return, ARR).
- Динамические методы оценки инвестиционных проектов:
- чистая текущая стоимость (Net Present Value, NPV);
- внутренняя норма доходности (Internal Rate of Return, IRR);
- индекс рентабельности инвестиций (Profitability Index, PI);
- дисконтированный срок окупаемости (Discounted Payback Period, DPP).

### **Результаты исследований**

Резюмируя результаты исследований представим методы оценки эффективности инвестиционных проектов и критериев отбора оптимального проекта из альтернативных вариантов (Таблица). Расчет этих показателей в Excel даёт возможность оперативной оценки эффективности инвестиционных проектов и определения их критериев, а также принятия эффективных инвестиционных решений. Следует отметить, что данные показатели плохо применяются для оценки венчурных проектов, потому что сложно спрогнозировать какие будут продажи, доходы и спрос в этом проекте. Показатели хорошо себя зарекомендовали в оценке уже реализованных проектов в отдельных отраслях аграрного сектора.

При формировании инвестиционного плана необходимо уметь выбрать лучший вариант из множества возможных.

Иногда при оценке экономической эффективности инвестиционных проектов на основе вышерассмотренных критериев могут быть сделаны диаметрально противоположные выводы о целесообразности их включения в план. Например, согласно показателям NPV, PI и IRR проекты могут быть отклонены как неэффективные, а согласно показателям PP и ARR – приняты.

В этом случае целесообразно руководствоваться следующими рекомендациями.

Во-первых, между показателями существуют определенные взаимосвязи, которые необходимо учитывать при комплексной оценке: если  $NPV > 0$ , то  $IRR > CC$ ;  $IP > 1$ ; если  $NPV < 0$ , то  $IRR < CC$ ;  $IP < 1$ ; если  $NPV = 0$ , то  $IRR = CC$ ;  $IP = 1$ .

Таблица. Анализ альтернативных проектов и критерии выбора наиболее предпочтительного проекта

Показатель	Критерий выбора инвестиции
Статические методы оценки эффективности инвестиций	
Период окупаемости	PP → min
Рентабельность инвестиционного капитала	ARR > 0
Динамические методы оценки эффективности инвестиций	
Чистый дисконтированный доход	NPV > 0
Внутренняя норма прибыли	IRR > CC
Индекс прибыльности	PI > 1
Дисконтированный период окупаемости	DPP → min

Во-вторых, должен быть выбран один, наиболее важный с точки зрения стратегии предприятия показатель, и он должен определять выбор единственного проекта.

В-третьих, на основе привлечения необходимой информации следует сформулировать дополнительные критерии, которые отражают требования инвестиционной политики.

Таким образом, использование коэффициентов оценки инвестиционных проектов позволяет сделать выбор наиболее привлекательных объектов для вложения. Следует отметить, что статические методы подходят для отражения общей характеристики объекта, а динамические позволяют более точно оценить параметры инвестиции. В современной экономической ситуации в аграрном секторе Республики Узбекистан использование данных показателей эффективно на сравнительно небольшой срок инвестирования. Помимо внешних факторов на оценку влияют внутренние – сложность точного определения будущих денежных поступлений от инвестиций. Показатели дают в большей степени финансовое описание жизни инвестиции и не раскрывают причинно-следственных связей с получаемыми доходами, особенно в венчурных проектах и стартапах. В то же время, простота расчетов коэффициентов позволяет уже на первом этапе анализа исключить нерентабельные проекты.

## Выводы

Обобщая результаты изучения нормативно-правовых, научных и научно-

методических источников в рамках подготовки данной рекомендации сформированы следующие выводы:

1. В настоящее время в научных взглядах ученых, нормативных документах и учебно-методической литературе нет единого универсального подхода по комплексной оценке экономической эффективности инвестиций. Поэтому при анализе инвестиционного проекта, исходя из особенностей объектов инвестиции (организационно-правовых, отраслевых, технологических и др.), рекомендуем использовать различные комбинации рассмотренных методов.

2. Изученные нами методы по степени значимости можно разделить на две группы: **статические методы** (срок окупаемости инвестиций (PP) и коэффициент рентабельности инвестиций (ARR)); **динамические методы** (чистая текущая стоимость (NPV), внутренняя норма доходности (IRR), индекс рентабельности инвестиций (PI) и дисконтированный срок окупаемости (DPP)). Статические методы применяются для отражения общей характеристики, а динамические позволяют более комплексно и точно оценить по существенным параметрам (критериям) объект инвестиции.

3. Для комплексной, оперативной и качественной оценки экономической эффективности инвестиционных проектов целесообразно использовать компьютерные программы. Расчет и анализ вышеприведенных показателей (PP, ARR, NPV, IRR, PI, DPP), а также формирование заключения с помощью программы Excel даёт высокий эффект на практике. Также даёт менеджерам проекта возможность наблюдения (мониторинга) взаимосвязей между показателями и выявления причин той или иной ситуации.

4. Комплексная оценка экономической эффективности инвестиционных проектов с учетом организационно-правовых, отраслевых, технологических и других особенностей бизнеса обеспечивает предупреждение, предотвращение рисков и, в конечном итоге, повышение эффективности аграрного сектора экономики в целом, и вложенного инвестиционного капитала в частности.

5. Расчет показателей экономической эффективности инвестиционных проектов, а также критерий отбора оптимального варианта из альтернативных даёт возможность принятия эффективных инвестиционных решений.

### **Список использованной литературы**

1. Указ Президента Республики Узбекистан от 17.01. 2019 г. УП № 5635 «О Государственной программе по реализации стратегии действий по пяти

приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах в «Год активных инвестиции и социального развития». [www. Lex.uz](http://www.Lex.uz).

2. Лишанский М.Л., Круш З.А., Маслова И.Б., Шохина Л.С. Финансы сельскохозяйственных предприятий / Под.ред. М.Л. Лишанского. – М.: Колос, 2004. – 376 с.
3. Благодатин А.А., Лозовский Л.Ш., Райзберг Б.А. Финансовый словарь. –М.: ИНФРА-М, 1999. –VI, 378 с.

# СУРХОНДАРЁ ВИЛОЯТИ БОЙСУН ТУМАНИ ЯЙЛОВ ВА ПИЧАНЗОРЛАРДА МОНИТОРИНГ ЎТКАЗИШ САМАРАДОРЛИГИ

**Давронов О.Ў., Норқулов М.Н.**

*“Ўздаверлойиҳа” давлат илмий ва лойихалаштириш  
институтини, Ўзбекистон*  
[obiddavronov@mail.ru](mailto:obiddavronov@mail.ru)

## EFFECTIVENESS OF RANGELANDS AND HAYFIELDS MONITORING IN BOYSUN DISTRICT OF SURKHANDARYA PROVINCE

**Davronov, O.U., Norkulov, M.N.**

*“Uzdaverloyiha” State Research and Design Institute, Uzbekistan*  
[obiddavronov@mail.ru](mailto:obiddavronov@mail.ru)

### **Abstract**

The paper presents structure of vegetative cover of pasturelands and hayfields in Baysun district of Surkhandarya province, their current cultural and technical status and provides recommendations on restoration of their degraded areas.

*Key words.* hayfields, pasturelands, monitoring, geobotanical study, degradation, flora, floristic composition.

### **Аннотация**

Мақолада Сурхондарё вилояти Бойсун тумани яйлов ва пичанзорларнинг ўсимлик қоплами, яйловларнинг ҳозирги кундаги маданий-техник ҳолати, деградацияга учраган майдонлар ҳамда уларни яхшилаш юзасидан таклиф ва тавсиялар берилган.

*Калит сўзи.* пичанзорлар, яйлов, мониторинг, геоботаник тадқиқотлар, деградация, ўсимлик дунёси, флористик таркиб.

### **Кириш.**

Мамлакатимизда ер ва сув ресурсларининг чекланганлиги шароитида аҳоли сонининг ортиб бориши гўшт, сут, жун ва тери каби чорвачилик маҳсулотларига бўлган эҳтиёжнинг ҳам ошишига сабаб бўлмоқда. Аҳолининг чорвачилик маҳсулотларига бўлган эҳтиёжларини чорвачиликни ривожлантириш орқали қондиришда республикамизнинг табиий яйлов ва пичанзорлари муҳим табиий манба ҳисобланади.

Сўнгги йилларда яйлов ва пичанзорларнинг аксарият қисмида маҳсулдорликнинг турли даражада пасайиш тенденцияси кузатилмоқда.

Шу боисдан ушбу хуудларда ўсадиган ўсимлик дунёси ҳолатини янги асосда ўрганиш, деградацияга учраган майдонлар улуши, ўсимлик қоплами билан қопланганлик даражаси, сув билан таъминланганлик (қудуқлар ва бошқа манбалар) даражаси, чорва молларини боқишнинг яйловларга салбий таъсири, уларни боқиш муддати ва меъёрларини дунё тажрибасидан келиб чиққан ҳолда такомиллашган асосда ишлаб чиқиш ва қатъий бошқаришни йўлга қўйиш, камайиб бораётган озубош ва доривор яйлов ўсимликларини уларнинг уруғчилигини ривожлантириш орқали сақлаб қолиш ҳамда оқилона фойдаланиш самарадорлигини оширувчи стратегик менежмент тадбирларини ишлаб чиқиш мақсадида илмий асосланган геоботаник изланишлар олиб бориш ҳозирги даврдаги энг дол-зарб масалалардан бирига айланди. Бу борада Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 23 апрелдаги “Маъмурий-ҳудудий бирликлар чегара-ларини белгилаш, ер ресурсларини хатловдан ўтказиш ҳам яйлов ва пичанзорларда геоботаник тадқиқотлар ўтказиш тартибини янада такомиллаштириш чоратадбирлари тўғрисида”ги 299сонли қарорининг ижросини таъминлаш мақсадида Давергеодезкадастр кўмитаси “Ўздаверлойиҳа” давлат илмийлойиҳалаш институти томонидан яйлов ва пичанзорларда инвентаризация ҳамда геоботаник тадқиқотлар олиб борилди.

### **Тадқиқот объекти ва услублари.**

Тадқиқот объекти Сурхондарё вилояти Бойсун тумани хуудларининг яйлов ўсимликлари ҳисобланади. Геоботаник изланиш-лар ушбу соҳада кенг қўлланилиб келинаётган услублар [3, 4, 5] асосида амалга оширилди. Тоғли хуудлар яйлов-ларининг ўсимликлар билан қопланганлик даражаси бўйича ArcGIS дастуридан фойдаланилган ҳолда 1:25 000 масштабдаги электрон рақамли хариталар тузилди.

### **Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси.**

Олиб борилган тадқиқотларда мавжуд яйловларнинг бугунги кундаги хусусиятлари ва ҳолати аниқланди ҳамда чорва молларининг сув билан таъминланиш ҳолатлари ўрганилди. Бу борада тадқиқотлар мақсадидан келиб чиққан ҳолда яйловлар ҳосилдорлигини ҳисоблаш, ноозубош ўсимликлар кўпайиб кетишининг олдини олиш, яйловларга чорва молларини нооқилона боқиш ва озубош ўсимликларни эътиборсиз териш ҳамда шулар орқали келиб чиқадиган тупроқ юзасининг зичланиши ва эрозияга учраши каби



ҳолатлар ўрганилди. Дастлабки тадқиқотлар дала ишларини бажариш давомида ҳудуддаги яйлов ўсимликларининг турлари, нобоп ерлар, топталган ерлар, ўсимлик ўсмайдиган қоялар аниқланиб, қишлоқ хўжалик харитасига туширилди.

Тадқиқотларда ҳудуднинг табиийметрологик шароитлари, яъни яйлов тупроқлари, сув билан таъминланганлик (булоқлар ва бошқа манбалар) даражалари ўрганилди. Шунингдек, яйлов хилларининг ҳар бири тўлиқ ёритилди ва ҳар қайси яйлов ўсимлик турларида ҳосилдорлик даражасини аниқлаш учун турларнинг сони ва сифати ҳисобга олинди. Кам учрайдиган ва ноёб ўсимликлардан ҳам гербарий намуналари тайёрланди. Бундан ташқари, ҳар бир ердан фойдаланувчи ва фермер хўжалиklarининг ер май-донлари чегарасига аниқлик киритилди. Дала тадқиқотларида 150 та нуқтадан асосий ва 180 та қўшимча бута, ярим бута ва йирик ўтлар учун трансект тузилиб, майда ўтлар учун 200 та ўриш майдончаси белгилаб олинди. Олинган ўсимликлар намуналари асосида яйлов ўсимлик турларининг ўртача ҳосилдорлиги, қуруқ емхашак ҳосилдорлиги, озуқа бирлиги учта мав-сум бўйича аниқланди [1, 2, 5]. Тадқиқотларда Сурхондарё вилояти Бойсун тумани ҳудудида тарқалган озуқабоп емхашак ўсимликлар ва уларнинг ўсиш шароити ҳамда флористик таркиби асосида жами 6 та яйлов гуруҳи, 11 та яйлов типи ва 21 та яйлов турларига ажратилди.

Ўрганилган Сурхондарё вилояти Бойсун туманидаги ҳудудларнинг умумий хусусиятлари бўйича чорва моллари деярли емайдиган яйлов ўсимликларидан оққурай (*Psoralea drupacea*) ва бурган (*Artemisia scoparia*), шохилак (*Hammada eriantha*) ўсимлигининг улуши 810% гача етиши аниқланди. Тадқиқотларда ушбу ҳудудларда юқоридаги ноозуқабоп турларнинг кўпайиши ҳисобига озуқабоп ўсимлик турларининг камайганлиги қайд қилинди. Аҳоли яшаш ҳудудлари ва чорва моллари кўраларига яқин бўлган яйловларда чорва моллари йилнинг барча мавсумларида меъеридан ортиқ боқилганлиги сабабли ўсимликлар қоплами бирмунча сийраклаш-ган. Ўрганилган ҳудудлар яйловлари 2030 йил аввалги ҳолати билан солиштирилганда, яйлов ўсимликлари ҳосилдорлиги 1,52 ц/га камайганлиги, эрозияланиш 45%, чангалзорлашганлик даражаси 812% га кўпайганлиги аниқланди. Шунингдек, аҳоли яшаш ҳудудларига яқин майдонларда чорва моллари меъеридан ортиқ боқилиши натижасида ўсимликлар репродуктив фазасидан олдин еб йўқотилиши сабабли, ушбу ҳолат ўсимликларнинг авлод давомийлигига жиддий салбий таъсир кўрсатган.

Олинган маълумотлар асосида ўсимликлар дунёси-ни ўрганиш ва ўсимлик дунёси объектлари давлат кадастри бўйича геоахборот тизимини шакллантириш учун 1:25 000 масштаби электрон рақамли яйлов хариталари тузилди. Юқорида таъкидланганидек, дастлабки тадқиқотлар асосида ўрганилган ҳудудлар учун геоботаник яйлов хариталарини ишлаб чиқиш, деградацияга учраган ҳудудларни аниқлаш, яйловларда амалий босимни камайтириш мақсадида, ўрганилган Сурхондарё вилояти Бойсун тумани ҳудудларида маҳаллий аҳоли учун яйловлардан самарали интеграциялашган тарзда фойдаланиш режасини тайёрлаш ҳамда чорва молларини боқишнинг биохилмахилликни сақловчи усуллар бўйича таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқилди.

Яйловларни қайта тиклаш бўйича таклиф ва тавсиялар:

– инқирозга учраган яйловларни қайта тиклаш мақсадида озуқабоп ўсимликларнинг бирламчи уруғчилик майдонларини ташкил этиш;

– яйловларда тартибли интеграциялашган алмашлаб боқиш тизимини жорий қилиш;

– деградацияга учраган майдонлардаги ўсимликлар хилма хиллигини кўпайтириш, бу борада ўтлоқларда кам истеъмол қилинадиган ўтларни озуқа жиҳатидан қимматлироқ бўлган (эспарцет, астрагал, изень, терескен, шувоқ) ўсимликлар билан алмаштириш тадбир-ларини жорий этиш;

– фермер хўжаликлари ва яйловдан фойдаланувчилар кооперативлари томонидан маълум ҳудудларни сим тўсиқлар билан ўралган яйлов уруғчилиги майдонларини ташкил этиш ҳамда қишлоқ учун заҳира сифатида пичанзорлар яратиш ижобий самара беради.

### **Хулоса.**

Ўз навбатида мазкур тадбирларнинг мажмуавий амалга оширилиши натижасида ҳозирги кунда интенсиф фойдаланилаётган яйловларда қимматли озуқавий ўсимликлар турлари кўпайишига эришилади, пировардида яйлов ўсимликлари маҳсулдорлиги 1012 ц/гача ошади.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. 2017-2021 йилларга мўлжалланган Бирлашган Миллатлар Ташкилоти Тараққиёт дастури (БМТТД), Глобал Эколо-гик Жамғарма ҳамкорлигидаги “Устойчивое использование природных ресурсов и лесного хозяйства в ключевых горных реги-онах, важных для глобально значимых видов

- биоразнообразия” лойиҳаси доирасида бажарилган геоботаник тадқиқотлар ҳисоботи / Тузувчи М.Норқулов. - Тошкент, 2018. - 32 б.
2. Норқулов М., Батирова С. Яйлов ўсимликлар дунёсини ўрганиш // “Иқлим ўзгариши шароитида ер ресурсларини барқарор бошқариш”. Республика илмий-амалий семинар мақолалар тўплами. - Тошкент, 2017. - Б. 406-409.
  3. Методические указания по геоботаническому обследованию естественных кормовых угодий Узбекистана/Отв. руко-вод. А.И.Гранитов главный геоботаник отдела пастбищ института по землеустройству “Узгипрозем”. - Ташкент, 1980. - 170 с.
  4. Общесоюзной инструкции по проведению геоботанических обследований природных кормовых угодий и составлению крупномасштабных геоботанических карт. - Москва: Изд-во “Колос”, 1984.
  5. Рузметов М.И., Тўраев Р.А. Ўзбекистоннинг табиий яйлов ва пичанзорларида геоботаник тадқиқотлар ўтказиш бўйича услубий қўлланма. - Тошкент: “TURON-IQBOL”, 2018. - 160.

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРАВОВОЙ СТРУКТУРЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО СОХРАНЕНИЮ И УСТОЙЧИВОМУ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО  
БИОРАЗНООБРАЗИЯ В ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ  
ТУРКМЕНИСТАНА**

**Камахина Г.Л.**

*независимый эксперт по биоразнообразию Туркменистана*

**DEVELOPMENT OF LEGAL FRAMEWORK FOR INCENTIVES  
FOR FARMERS IN CONSERVATION AND SUSTAINABLE USE OF  
AGRICULTURAL BIODIVERSITY IN TURKMENISTAN**

**Kamakhina, G.L.**

*Independent expert on biodiversity of Turkmenistan  
[gkamahina06@mail.ru](mailto:gkamahina06@mail.ru)*

**Abstract**

Conservation of gene pool of wild relatives of fruit crops needs development of legal framework providing farmers engaged in cultivation of local varieties and wild species of fruit crops and grape with legislative support and economic incentives through creating market for products of local varieties, supply them with relevant resources and technical support. This will support in practical way conservation of national crop gene pool for further breeding new varieties and to prevent the process of its depletion.

*Key words:* gene pool, fruit crops, varieties, market assortment.

**Аннотация**

Для сохранения генофонда дикорастущих предков плодовых культур необходимо через формирование правовой структуры предоставить фермерам и фермерским хозяйствам, занимающимся выращиванием местных сортов и дикорастущих видов плодовых культур и винограда, законодательную поддержку и обеспечить экономическое стимулирование по созданию рынка сбыта местной продукции на фоне оказания им соответствующей материально-технической поддержки. Это позволит на практике осуществить сохранение национального природного генофонда для последующей селекции новых сортов, остановив процесс его обеднения.

*Ключевые слова:* генофонд, плодовые культуры, сорта, рыночный ассортимент.

**Введение**

Туркменистан – это удивительная страна контрастов, которая, владея

ценнейшим генофондом плодовых культур мирового уровня, постоянно теряет свои стародавние сорта местной селекции, являющиеся интеллектуальной собственностью местного населения. Известно, что в горных регионах Туркменистана, как Копетдаг, Койтендаг, Большие и Малые Балханы и Бадхыз, - сохранились в живой природе (*in-situ*) более 40 видов диких сородичей плодовых культур Среднеазиатского генетического центра. Их окультуривание было начато еще за несколько тысячелетий до нашей эры и сегодня их все еще можно встретить в естественной природной среде. Хочется отметить, что каждый из них стал национальным брэндом своей страны. Прародителями культурных сортов туркменского происхождения стали дикая фисташка настоящая (*Pistacia vera* L.), реликтовый гранат обыкновенный (*Punica granatum* L.) субтропического происхождения, эндемичный подвид яблони Сиверса (*Malus sieversii* ssp. *Turkmenorum*), дикая слива (*Prunus cerasifera*), одичавший культурный (*Vitis vinifera*) и предки дикого (*V. Sylvestris*) винограда, миндаль обыкновенный (*Amygdalus communis*), грецкий орех (*Juglans regia*) и многие другие.

Каждый из них уникален своим широким диапазоном адаптации к различным природным стрессам, что имеет сегодня не столько научное, сколько большое стратегическое значение в условиях глобальных климатических изменения и в стремлении обеспечить продовольственную независимость. Местные сообщества фермеров при окультуривании плодовых пород отобрали генотипы, более устойчивые к болезням и вредителям, хорошо адаптированные к местным условиям окружающей среды.

Конкретным инструментом сохранения и грамотного использования национального достояния во благо своего народа может стать такой правовой документ как «фермерское право». Впервые тезис защиты прав фермеров был рассмотрен в формате законодательной инициативы «*Об охране прав фермеров, мерах по оказанию поддержки фермерским хозяйствам и механизму распределения выгод при выращивании плодовых культур и их диких сородичей в Туркменистане*». Этот рабочий документ был разработан в рамках регионального проекта Bioversity International «*In situ/on farm* сохранение и использование агроборазнообразия (плодовые культуры и их дикие сородичи) в Центральной Азии» (2006-2013 гг.) под руководством Турдиевой М.К., регионального координатора офиса Bioversity International для стран Центральной Азии.

В сельскохозяйственной практике Туркменистана существует и действует хорошая законодательная база со своими требованиями и наработками, но в ней, к сожалению, нет маленького, но очень важного механизма - тезиса защиты прав фермеров и фермерских хозяйств, занятых выращиванием плодовых культур и их диких сородичей. Семена диких сородичей плодовых культур, семена окультуренных форм дикорастущих видов или традиционных «старых» сортов местной селекции по закону «О семенах» не входят в Государственный реестр семян Патентного управления Министерства экономики и финансов Туркменистана. На первый взгляд, может показаться, что это просто небольшой пробел в национальном законодательстве, который не имеет практического значения. Но это далеко не так.

В свете выполнения таких международных документов, как «Боннские руководящие принципы» важно рассмотрение фермерского (дайханского) права как равноправного участника в распределении выгод. Согласно «Международного договора о генетических ресурсах растений для ведения сельского хозяйства и производства продовольствия», разработанного ФАО, необходимо предоставить фермеру право для его участия в принятии решений по вопросам доступа к растительным генетическим ресурсам, которые используются в производстве продовольствия и ведении сельского хозяйства. Принятие этих положений на уровне правового поля страны есть по своей сути инновационный подход в использовании агробиоразнообразия.

Сегодня плодоводство Туркменистана занимает в экономике страны одно из последних мест и поэтому не каждый год находит отражение в цифрах даже в национальных статистических отчетных документах. Традиционные знания местных фермеров и знания их предков по выращиванию стародавних сортов плодовых культур и их диких сородичей остались за бортом современной жизни страны, получив в итоге обеднение сортового ассортимента плодовых культур и винограда в том числе. Жизненность любого сорта, как известно многим, зависит от частоты вливания новой плазмы своего ближайшего сородича - местного генофонда. Прервав эту связь, мы просто теряем сорт с его признаками, наработанными за долгие годы.

Однако каждому понятно, что спрос на определенные сорта плодовых и их признаки зависят от развития рынка, характеристики сорта и особенностей условий его выращивания и хранения. Стародавний или улучшенный новый сорт – это интеллектуальная собственность местного населения, часть его

традиционных знаний. Нарастающие темпы ввоза на рынки нашей страны импортных семян генетически модифицированных плодов яблони, груши, сливы, винограда заметно вытеснили из ассортимента местного рынка стародавние сорта туркменского происхождения, поставив экономику страны в зависимость от других стран и производителей.

Поэтому для сохранения генофонда диких предков плодовых культур важным механизмом может стать правовая поддержка развития фермерских хозяйств, а для принятия решения фермерами по поддержанию генетического разнообразия традиционных местных сортов плодовых культур - государственные денежные субсидии, что позволит укрепить их рыночные стимулы и поможет сохранить местные сорта. Правовая поддержка фермеров будет направлена на сохранение генофонда растительных ресурсов страны как в естественных местах обитания (*in-situ*), так и вне их (*ex-situ*). В мировой практике известны дикие сородичи 172 видов растений, которые принимали участие в формировании многих сельскохозяйственных культур. В агрономическом секторе Туркменистана выращиваются 54 вида продовольственных культур, которые вошли в «Перечень международной Многосторонней системы доступа и распределения выгод Региональной стратегии сохранения, пополнения и использования генетических ресурсов растений». Опорными документами в разработке механизма правовой поддержки фермерских и дайханских хозяйств должны стать «Международный договор о генетических ресурсах растений» и «Региональная стратегия сохранения, пополнения и использования генетических ресурсов растений для продовольствия и сельского хозяйства в Центральной Азии и Закавказье».

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

Хорошо, что фермеры на своих приусадебных участках и малых фермерских хозяйствах продолжают выращивать сорта плодовых культур местной селекции.

Поэтому важно для защиты этого уникального генетического потенциала плодовых культур от конкуренции на рынке с завезенным товаром обеспечить защиту прав фермеров на свои традиционные знания. Законодательно фермер в своём хозяйстве имеет право возделывать местные сорта и дикие сородичи плодовых культур. Он имеет право на произведенную им продукцию, право на получение дохода и его использование по своему усмотрению, не выплачивая при этом налог на её реализацию. Действующие правовые акты последних лет улучшили условия функционирования частных фермерских хозяйств, дополнив агрономический сектор производством свежих овощей и фруктов для внутреннего рынка. Но всего этого недостаточно. Необходимо сформировать в стране правовое поле для поддержания и дальнейшего развития фермеров и их хозяйств, занятых выращиванием местных сортов плодовых культур и их диких сородичей на местах их естественного произрастания.

Для этого необходимо на основе реализации фермерского права обеспечить экономическое стимулирование фермеров по созданию рынка сбыта местной продукции и оказание материально-технической поддержки местных фермеров, занимающихся выращиванием местных сортов и дикорастущих видов плодовых культур и винограда в своем хозяйстве.

Основные составляющие фермерского права должны включать:

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

Основным элементом правовой системы охраны традиционных знаний является также и право фермеров на выращивание традиционных стародавних сортов сельскохозяйственных культур и дикорастущих видов в условиях своего хозяйства. Как правило, рыночный бизнес экономически не стимулирует фермера к выращиванию в своем хозяйстве стародавних и менее «товарных»



сортов продовольственных культур. Поэтому государственные денежные субсидии могли бы укрепить рыночные стимулы фермеров для выращивания традиционных местных сортов.

Правовая охрана потенциала редких и дикорастущих растений, популяризация и реинтродукция их в условиях хозяйства позволят обеспечить сохранение их для последующей селекции новых сортов, став преградой процессу обеднения (или потере) национального природного генофонда. Работа научно-исследовательских организаций страны и индивидуальных селекционеров-фермеров по улучшению хозяйственно-полезных признаков полевых, пропашных и садово-ягодных и плодовых культур за счет диких сородичей и стародавних сортов позволила бы в законодательном порядке закрепить права новаторов на эти достижения со всеми вытекающими отсюда моральными и материальными привилегиями.

### **Выводы**

Принятие пакета национальных законодательных актов по фермерскому праву позволит Туркменистану и любой другой стране приблизить проекты законодательных актов к реалиям сегодняшнего дня и достичь соответствия национального законодательства международным документам по регулированию доступа к генетическим ресурсам и распределению выгод. Это даст возможность фермерам дайханских объединений признания их права на участие в сохранении агробиоразнообразия на местах с использованием своих традиционных знаний. Надеемся, что в результате всех этих действий по обеспечению фермеров правом на интеллектуальную собственность, традиционные знания действительно станут частью национального богатства туркменской культуры. И тогда современный фермер станет главной движущей силой в реализации государственной продовольственной программы, основу которой определяют традиционные сорта продовольственных культур и их дикие сородичи.

### **Список использованной литературы**

1. Боннские руководящие принципы по обеспечению доступа к генетическим ресурсам и совместного использования на справедливой и равной основе выгод от их применения. Приложение VI/24 к Конвенции о биологическом разнообразии. 1992.

2. Международный договор о генетических ресурсах растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства // Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций ФАО, 2001.
3. Региональная стратегия сохранения, пополнения и использования генетических ресурсов растений для продовольствия и сельского хозяйства в Центральной Азии и Закавказье на период до 2015 г. Центрально-Азиатская и Транскавказская сеть по генетическим ресурсам растений, 2007.

УДК 631.51

# РАЗВИТИЕ РАЗНЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ И В РОССИИ В XXI В.

Кулик А.В.<sup>1,2</sup>, Кулик А.К.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ФГБНУ «Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской академии наук»,  
Волгоград, Россия

<sup>2</sup>Волгоградский государственный аграрный университет,  
Волгоград, Россия

## DEVELOPMENT OF DIFFERENT FORMS OF BUSINESS PATTERN IN UZBEKISTAN AND RUSSIA IN THE XXI CENTURY

Kulik, A.V.<sup>1,2</sup>, Kulik, A.K.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>*Federal State Budgetary Scientific Institution “Federal Scientific Center for Agroecology, Complex Reclamation and Protective Afforestation of the Russian Academy of Sciences”, Volgograd, Russia*

<sup>2</sup>*Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia*  
[anastasiya-kulik@yandex.ru](mailto:anastasiya-kulik@yandex.ru)

### Abstract

The main share of agricultural products in Uzbekistan (70.0%) is produced by dekhkan (smallholder) farms which size is less than 1 hectare and own 11.3% of the land allocated for cultivation of agricultural field crops, fruit trees and grapevine. Development of farming is hampered by the regulations for leasing land plots, which limits the self-maintained adaptation of agricultural production depending on the climatic and reclamation features of the areas. In Russia, on the contrary, the process of enlarging of agricultural enterprises – establishment of holdings is in process.

*Key words:* farm and dekhkan farming enterprises, agriculture, farmers’ movement in Russia, land plot.

### Аннотация

Основную долю продукции в Узбекистане (70,0%) производят дехканские (личные подсобные) хозяйства размером не более 1 га, которым принадлежит 11,3% земель, выделенных под посевные площади, сады и виноградники. Развитие фермерства затруднено правилами аренды участков, которое ограничивает самостоятельную адаптацию сельскохозяйственного производства в зависимости от природно-климатических и мелиоративных особенностей территорий. В России, наоборот, происходит укрупнение сельхозтоваропроизводителей – холдингизация сельского хозяйства.

*Ключевые слова:* фермерское и дехканское хозяйство, сельское хозяйство, фермерское движение в России, земельный участок.

## **Введение**

В Республике Узбекистан сельское хозяйство является одним из ведущих секторов в экономике. В результате проводимых реформ диверсификации производства, осуществления мероприятий по мелиорации земель, внедрению передовых высокоэффективных агротехнологий и укреплению материально-технической базы хозяйств к 2016 г. объем валовой продукции увеличился в 2,7 раза по сравнению с 2000 г. и составил 47486,1 млрд. сумов. Под фермерские хозяйства (ФХ) отведено 85,2% (3472,9 тыс. га) земель, выделенных под посевные площади, сады и виноградники, а дехканские хозяйства - всего 11,3% (420,2 тыс. га). Но в 2018 г. большую часть сельхозпродукции произвели дехканские (личные подсобные) хозяйства – 70,0%, а фермерские – 27,3% [1].

В России за период 2006-2016 г. число ФХ сократилось на 46%, а площадь под посевы увеличилась на 8,7 млн. га, что говорит о тенденции укрупнения сельскохозяйственных товаропроизводителей [2].

## **Материалы и методы**

В Узбекистане дехканские хозяйства имеют максимальные размеры не более 1 га и являются пожизненно наследуемыми. Излишки своей продукции они реализуют на продовольственных рынках.

ФХ имеют минимальный размер земельного участка хлопководческого и зернового направлений в 30 га, других направлений - 5 га. Участки предоставляются в аренду на период 30 лет, при этом фермер обязуется обеспечить урожай не ниже кадастровой оценки, а также выращивать и продавать только те виды культур, под которые арендовалась земля. Не выполнение этих пунктов в течение трех лет ведет к изъятию земли.

## **Результаты исследований**

ФХ в Узбекистане работают по системе госзаказа, при этом государство покупает продукцию по сильно заниженным ценам. Фермер не вправе оптимизировать структуру угодий. Например, при выделении земли он обязуется использовать ее под выращивание хлопка или зерновых культур, но почвенные и климатические особенности обуславливают наиболее благоприятные условия для производства плодовоовощных. Таким образом, в последнее время идет тенденция к сокращению ФХ и увеличению числа дехканских.

В конце XX в. в России в рамках продовольственной безопасности страны был дан старт фермерскому движению. Так, в 1991 г. было принято решение в соответствии с Законом о земельной реформе о выделении на стартовую поддержку фермерских хозяйств (ФХ) бюджетных средств в размере 1 млрд. руб., что послужило толчком к развитию частного сельхозпроизводства. В 1993 г. принят указ № 1139 от 27.07.1993 г. «О некоторых мерах по поддержке КФХ и сельскохозяйственных кооперативов», в 1995 г. - закон «О сельскохозяйственной кооперации». В 1996 г. утверждена целевая государственная программа развития КФХ на 1996-2000 гг. Благодаря принятым мерам произошло резкое укрупнение ФХ, что также обеспечило расширение видового ассортимента сельскохозяйственных культур, проведение мероприятий по сохранению почв от деградации. Постепенная переориентация реформы на укрупнение хозяйств и вытеснение мелких товаропроизводителей произошло после утверждения в 2000 г. документа «Основные направления агропродовольственной политики Правительства РФ на 2001-2010 гг.», в котором делалась ставка на поддержку крупных форм хозяйствования [4]. На следующий год в госбюджете отсутствовала поддержка начинающих фермеров; обучение, консультирование и информирование ФХ и пр. [3] Предпочтение в получении государственных субсидий и кредитов отдавалось крупным сельскохозяйственным организациям. С принятием в 2002 г. Федерального закона «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» открылась возможность для скупки земель представителями крупного агропромышленного бизнеса. Началась холдингизация сельского хозяйства. Основными проблемами, ограничивающими развитие малых форм предпринимательства, стали отсутствие возможности в приобретении техники, удобрений, энергоносителей из-за высоких процентных ставок по кредитам. В целом с 2000 г. по 2016 г. резко сократилось количество ФХ. Вместе с тем отмечается увеличение средней площади одного хозяйства с 55 га до 241 га.

Вместе с тем поддержка крупных товаропроизводителей оказывается и местными властями областей. Так, на территории Волгоградской области благодаря Государственной программе «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2014-2020 годы» возмещались потери от неблагоприятных природных бедствий из федерального и областного бюджета. Область расходует меньше средств, чем запланировано в программе, но их недостаток

частично компенсируется перевыплатами из федерального бюджета. Так, в 2016 г. областью запланировано выделение 1403 млн. руб., фактически выделено 862 млн. руб., а федеральным бюджетом - 1654,9 млн. руб. и 1990,3 млн. руб. соответственно. Благодаря принятым мерам уровень рентабельности сельскохозяйственного производства области вырос с 23% в 2014 г. до 30% в 2016 г., а средняя заработная плата в сельском хозяйстве увеличилась с 14958 до 20426 руб. [5].

### **Выводы**

Проводимая реформа в сфере развития сельскохозяйственного производства в России привела к укрупнению товаропроизводителей. В Узбекистане, наоборот, ведущая роль принадлежит дехканским хозяйствам. Благодаря принятой и реализуемой Государственной программе «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2014-2020 годы» производители застрахованы от неблагоприятных природных бедствий, что обеспечивает гарантии для развития агробизнеса.

### **Список использованной литературы**

1. Статистический анализ основных показателей отрасли сельского хозяйства республики в 2000-2016 годах. <https://stat.uz/ru>. Дата обращения: 10.06.2019 г.
2. Росстат опубликовал первые оперативные итоги сельхозпереписи -2016 г. <https://agroinvestor.ru>. Дата обращения: 8.06.2019 г.
3. Четверть века российского фермерства (краткий экскурс в историю) <https://fermer.ru/content>. Дата обращения: 8.06.2019 г.
4. Узолин А.И., Кулик А.В., Кулик А.К. Динамика развития растениеводства Клетского района в современных рыночных условиях // Научно-агрономический журнал, 2017. – №2(101). – 13-15 с.
5. Волгоградская область в цифрах. 2016: краткий статистический сборник. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Волгоградской области – Волгоград: Волгоградстат, 2017. – 368 с.

# ЗАРАФШОН МИЛЛИЙ ТАБИАТ БОҒИДА БИОЛОГИК ХИЛМА-ХИЛЛИКНИ САКЛАШ СТРАТЕГИЯСИ

**Раджабов Б.Р.**

*Зарафшон миллий табиат боғи, Самарқанд вилояти, Ўзбекистон.*

[islomjon.bazarov@mail.ru](mailto:islomjon.bazarov@mail.ru)

## STRATEGIES FOR CONSERVATION OF BIOLOGICAL DIVERSITY IN ZARAFSHAN NATIONAL NATURE PARK

**Radjabov, B.R.**

*Zarafshan National Park, Samarkand Province, Uzbekistan.*

[islomjon.bazarov@mail.ru](mailto:islomjon.bazarov@mail.ru)

### **Abstract**

The paper presents theoretical and practical aspects of international, legal and scientific methods of collaboration with different countries on biodiversity in the Zarafshan National Nature Park.

*Key words:* Zarafshan National Nature Park, medicinal plants, wildlife, ecotourism, biodiversity conservation.

### **Аннотация**

Зарафшон миллий табиат боғининг агробиохилмахиллик доирасида турли мамлакатлар ва давлатлар билан ҳамкорлик қилишининг халқаро, ҳуқуқий ва илмий услубларини назарий ва амалий жихатлари ёритилган.

*Калит сўзлар:* Зарафшон миллий табиат боғи, доривор ўсимликлар, хайвонот олами, экотуризм, биохилма-хилликни сақлаш.

Хозирги кунда Зарафшон миллий табиат боғи ҳудудида 300 турга яқин ўсимликлар ўсиши аниқланган. Олимлар томонидан 70 тага яқин оила вакили аниқланган. Доривор ўсимликларнинг дала қирқ бўғими, жинғалоқ отқулок, сувзамчи торон, келинтил торон, қизил тасма, қизил зирк, туркистон ва жунғор дуланаси, далачой, ширинмия, наматак, чаканда, зуптурум экаби 80 турдан зиёд тури кенг тарқалган. Миллий боғ ҳудудида 20 турга яқин манзарали ўсимликлар мавжуд бўлиб, Кессельринг савринжони, қизғалдоқ, дала лайлак тумшуғи, сибир цинанхуми ва бошқалар шулар жумласи киради. Боғ ҳудудида шунингдек техник ўсимликлардан 23 тур тарқалган улар – соябон гулли сув пиёз, татар чучмумоси, қирғоқдаги рувак, қамишсимон рувак, равен савагичи

ва бошкалар.

Маълумки, Зарафшон миллий табиат боғи худуди нафақат ўсимлик олами вакиллари билан балки хайвонот олами вакиллари билан хилма-хиллиги билан ҳам ажралиб туради, бунга боғ худудида 24 тур сут эмизувчилар, 200 турдан кўпроқ қушлар, 10 тур судралиб юрувчилар, 18 тур балиқлар ва 2 тур – сувда ва қуруқликда тарқалиши кузатилган [1, 2].

Зарафшон миллий табиат боғи худудида кизил китобга кирадиган йўқолиб бораётган камёб ва ноёб бўлган Кессельринг савринжони ҳамда Ошловчи тотим каби ўсимлик олимлар томонидан аниқланди. Хайвонлар туридан бўлган сутэмизувчилардан – 2 тур, қушлардан – 26 тур, балиқлардан – 2 тур, моллюскалардан – 2 тури аниқланди.

Юқорида аниқланган хайвонларни кўриқлаш ва уларнинг яшаш худудларини сақлаш уларнинг биохилма-хиллигини асраш учун ўта самарали ҳисобланади. Зарафшон миллий табиат боғида хайвонлар турли биотопларда яшайди. Уларга дарахтли, дарахтли бутали, бутали ва ўтчил биотоплар киради. Бу биотопларни кўриқлаш учун муҳофаза қилинадиган худудни режимини сақлаш, дарахтларни кесиш ишларини назорат қилиш, ёнғинга қарши тадбирлар ўтказиш, озиқабоп ва доривор ўсимликларни теришга қаршилик кўрсатиш, вақтида ўсимликларни суғориш каби ишларни тўғри ташкил этиш ўз самарасини беради.

Зарафшон миллий табиат боғи худудида аниқ ўрмон сатхини аниқлаш, ўрмон ўсимликларини ўсиш жойларини хариталашни ўтказиш, муҳим ўрмон ўсимликларни захираларини аниқлаш, боғнинг хўжалик ва рекреацион қисмидан доривор ўсимликларни териш ишларини ташкил этишда ўрмон худуди ерларидан тўғри фойдаланиш келажакда миллий боғ худудини хариталаш ва ундан экотуризмни ривожлантиришда аҳамиятли ҳисобланади.

Хозирги кунда Зарафшон миллий табиат боғи худудида экотуризмни ривожлантириш учун 3 асосий маршрут белгиланган. Келажакда яна 3 экологик маршрутни тузиш режалаштирилмоқда. Аммо бу ишларда айрим хавф-хатарлар ва муаммолар мавжуд. Экотуризм ривожлантириши мўлжалланган маршрутларда ёнғин бўлиши, оқибатида эса дарахтлар, буталар ва ўт ўсимликларнинг шикастланиши кузатилади.

Экотуризмни ривожлантириш мақсадида сўнгги йилларда Зарафшон миллий табиат боғи илмий ходимлари томонидан биохилма-хиллик соҳасида ҳалқаро ташкилотлар билан алоқа ўрнатмоқда: Бутундунё табиатни муҳофаза қилиш фонди, биохилма-хиллик фонди, GIZ (Германия) ҳалқаро ташкилоти,



Москва давлат университети олимлари, Қозоғистон миллий университети ходимлари каби. Ушбу алоқалар келгуси йилларда ҳам давом эттирилиши режалаштирилмоқда.

Зарафшон миллий табиат боғи худудида экотуризмни ривожлантириш, мавжуд ўсимликларнинг биохилма-хиллигини сақлаш ва уларни турларини аниқлаш борасида боғ мутасадди ходимлари томонидан вазифа ва стратегия ишлаб чиқилмоқда. Бунда боғда биологик хилма-хилликни сақлаб қолиш бўйича ҳаракатларнинг асосий йўналишлари қўйидагилардан иборат:

1. Биологик хилма-хиллик соҳасида норматив ҳуқуқий базани такомиллаштириш;
2. Хайвонот ва ўсимлик дунёси объектларни давлат кадастр юритилишини ва мониторинг олиб боришини такомиллаштириш;
3. Муҳофаза қилинадиган табиий ҳудудлар тизимини ривожлантириш;
4. Энг заиф табиий экологик тизимларнинг таназзули ва фрагментацияси суръатларини пасайтириш бўйича комплекс чора-тадбирларни амалга ошириш;
5. Хайвонлар ва ўсимликларнинг камёб ва йўқолиб бораётган турларини тиклаш тадбирларини амалга ошириш;
6. Хайвонот ва ўсимлик дунёси объектларидан ноқонуний фойдаланиш устидан назоратни кучайтириш;
7. Экологик туризмни ривожлантириш;
8. Биологик хилма-хилликка нисбатан аҳолининг экологик маданияти ва хабардорлиги даражасини ошириш.

Зарафшон миллий табиат боғи худудида экотуризмни ривожлантириш, мавжуд ўсимликларнинг биохилма-хиллигини сақлаш ва уларни турларини аниқлаш борасида боғ мутасадди ходимлари томонидан стратегияни амалга ошириш механизми қўйидагилардан иборат:

1. Стратегия амалга ошириш механизми;
2. Стратегияни ресурслар билан таъминлаш ва уни амалга ошириш босқичлари;
3. Стратегия амалга оширилишини ресурслар билан таъминлаш;
4. Стратегияни амалга ошириш босқичлари.

Хулоса. Боғ худудида экотуризмни ривожлантириш, мавжуд ўсимликларнинг биохилма-хиллигини сақлаш ва уларни турларини аниқлаш борасида боғ мутасадди ходимлари томонидан ишлаб чиқилган вазифа ва стратегиядан

мақсадли кўрсаткичлар ва кутиладиган натижалар юқоридагилардан иборат бўлиб, Зарафшон миллий табиат боғининг асосий мақсади Зарафшон дарёсининг ўрта оқимида тўқайли экосистемаси билан биргаликда биохилма-хилликни сақлаш ҳисобланади. Энг муҳим вазифаси эса – зарафшон қирғовулини ва уни ем базаси жумрутсимон чакандани тиклаш ва сақлаш ҳисобланади.

Зарафшон миллий табиат боғининг олдида қуйидаги вазифалар турибди: илмий тадқиқот ишлари ва экологик мониторингни олиб бориш; тўқайли экосистемаларни сақлаш; сув тошқинларни тўқайзорларга таъсирини ўрганиш; биохилма-хиллик ва генетик хилма-хилликни сақлаш; экотизимларни табиий ҳолатда сақлаш; сув манбааларини бошқариш; биологик манбааларини бошқариш кабилардир.

Табиатни сақлаш ва муҳофаза қилиш учун экологик таълим ва тарбияни кенгайтириш мақсадида мактаб ва лицей ўқувчиларига ёзги таътил вақтида экологик лагер ташкил қилиш; биохилма-хиллик ҳолатини ва табиий жараёнларни ўтиши буйича мониторинг дастурини ишлаб чиқиш; камёб хайвонларнинг турлари буйича дастурлар тузиб Ўзбекистон ФА институтлари билан биргаликда ҳамкорлик ишларини ўтказиш; кадрлар тайёрлаш дастурини ишлаб чиқиш; кадрларни малака ошириш дастурини ишлаб чиқиш, чет эл ташкилотлари билан тажриба алмашишишларини ўтказиш; табиат солномасини бажариш учун материалларни териш, сақлаш ва алмаштириш ишларини ўтказиш кабиларни амалга ошириш лозим.

Илмий ходимлар сонини кўпайтириш ва моддий рағбатлантириш; Илмий-техшириш ишларини керакли далада ишлатиладиган замонавий асбоблар ва техника, транспорт воситалари билан таъминлаш; тўқайзорларда ўсадиган дарахтлар ва буталарни кўпайтириш; қишлоқларда яшайдиган аҳолини экологик тарбияси ва таълимини кенгайтириш мақсадида кўрғазмалар ташкил этиш мақсадга мувофиқ.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Быков, Б.А. Введение в фитоценологию / Б.А. Быков. - Алма-Ата: Кай-нар, 1970. - 234 с.
2. Катанская В.М. Высшая водная растительность / В.М. Катанская // Пульсирующее озеро Чаны. - Л.: Наука, 1982. - С. 216–234.

# ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В РАЗВИТИИ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ МЕХАНИЗАЦИИ ЛЕСНОЙ ОТРАСЛИ

**Шабурян С.С., Сабиров М.К., Исмагилов Р.И.**

*Узбекский Научно - исследовательский институт лесного хозяйства  
(УзНИИЛХ), Узбекистан*

## INNOVATIVE APPROACHES IN DEVELOPMENT OF TECHNICAL MEANS FOR INTEGRATED MECHANIZATION OF FORESTRY

**Shaburyan S.S., Sabirov M.K., Ismagilov R.I.**

*Uzbek Research Institute of Forestry (URIF), Uzbekistan  
[rugura@mail.ru](mailto:rugura@mail.ru)*

### **Abstract**

The paper outlines modern approaches in development of technologies and technological tools for comprehensive mechanization of forestry and protective afforestation in the Republic of Uzbekistan for the next 10 years.

*Key words:* combined and universal machines and assemblies, technologies, processes, automation, ergonomics, ecology, productivity, working conditions, efficiency.

### **Аннотация**

В статье изложены современные подходы при разработке технологий и технологических средств для комплексной механизации лесного хозяйства и защитного лесоразведения в Республике Узбекистан на ближайшие 10 лет.

*Ключевые слова:* комбинированные и универсальные машины и агрегаты, технологии, процессы, автоматизация, эргономика, экология, производительность, условия труда, эффективность.

### **Введение**

Инновация или дословно – новообразование [1] в научном понятии трактуется как общественный и экономический процесс, который благодаря практическому использованию идей и изобретений приводит к созданию новых более лучших по свойствам технологий и технических средств. В настоящее время уровень механизации лесной отрасли республики не отвечает современным требованиям [2]. Для коренного улучшения состояния необходимо располагать данными о путях развития новых технологий и

технических средств, что и является целью данной статьи.

### **Методы исследования**

Применен аналитический метод исследования на основе анализа современного состояния применяемых технологий и технических средств, метод конечных элементов.

### **Результаты исследований**

Лесному хозяйству и защитному лесоразведению Республики в настоящее время и в будущем требуются технологии и специальные машины и агрегаты, работающие по принципу «меньше затрат – больше отдача» [3] на основе широкомасштабного использования существующих и в будущем перспективных достижений научно – технического прогресса. Успех может быть обеспечен как за счет возобновления выпуска специализированных лесохозяйственных машин, разработанных ранее, так и за счет разработки новых технологий лесовосстановления и лесоразведения в горной, пустынной и агролесомелиорируемой зонах Республики. С целью устранения морального старения специализированных лесохозяйственных машин и орудий, разработанных ранее механизаторами УзНИИЛХ и адаптации их к изменившемуся энергетическим средствам необходима их модернизация [4].

Одним из эффективных инновационных направлений является исследование и создание комбинированных и универсальных машин и агрегатов. Комбинированные агрегаты совмещают несколько технологических операций, выполняемые за один проход.

Универсальные машины выполняют одну технологическую операцию, но в различных условиях: горной, агролесомелиорируемой или пустынной зоне.

Следующим важным направлением является переход к автоматизации наиболее трудоемких операций с вредными и опасными для человека условиями труда, в частности, на посадочных работах. В этом направлении важная роль отводится технологии посадки семян и саженцев с закрытой корневой системой, располагаемой в контейнерах стандартных размеров, способствующих автоматизации процессов посадки в различных зонах [3].

Ранее технический уровень каждой новой машины определялся уровнем повышения производительности и экономической эффективности. К экологическим, эргономическим и дизайнерским показателям относились как

к второстепенным и им не уделялось должного внимания. При этом человек, призванный обслуживать машину, рассматривался как приложение к ней. Поэтому в новых конструкциях машин должны предусматриваться элементы, обеспечивающие коренное улучшение условий труда человека.

Следующим важным показателем инновационных технологий и средств механизации является качество выполняемых операций, которое в частности определяется сохранением природной среды. Экологические требования стали составной частью в оценке технологий, машин и орудий. В этом плане снижение вредного воздействия гусеничных тракторов и агрегатных машин на почву возможно путем конструкторских решений, направленных на уменьшение удельного давления на почву, совершенствования колесных и гусеничных движителей, повышения энергонасыщенности тракторов.

Наряду с совершенствованием и разработкой машин и орудий, обеспечивающих высокий уровень механизации технологических процессов и операций, необходимо решать проблему автоматизации процессов и посадочных работ с целью полного высвобождения сажальщиков от тяжелого и опасного для жизни ручного труда.

В этом направлении известны первые достижения, связанные с разработкой автоматизированных лесопосадочных машин бункерного и кассетного типа [4].

Однако кассетные автоматы не нашли широкого применения ни в Российской Федерации, ни в странах СНГ, ни за рубежом, и работы по ним прекращены [3]. Что касается разработок автоматических лесопосадочных машин бункерного типа, то работы по ним продолжаются, в том числе и в УзНИИЛХ.

В связи с общей тенденцией потепления климата также возникает необходимость в совершенствовании мер пожаротушения и защиты лесов от болезней и вредителей.

Поэтому каждый крупный лесхоз должен располагать собственными средствами пожаротушения, мониторинга и патрулирования путем оснащения высокопроходимым транспортом и легкими летательными аппаратами типа мотодельтапланов и беспилотников, оснащенных спецоборудованием.

Важным направлением инновационных исследований является разработка новой системы машин и технологий для лесной отрасли на прогнозируемый период, что позволит обеспечить перевод отрасли на индустриальную базу за счет комплексной механизации и автоматизации производственных процессов.

## **Выводы**

На основании анализа состояния применяемых технологий и технических средств выявлена тенденция их развития на ближайшую перспективу. Определен широкий спектр исследований, подлежащих первоочередной разработке и призванных способствовать созданию новых технологий и высокоэффективных технических средств для лесной отрасли.

## **Список использованной литературы**

1. Советский энциклопедический словарь, Издание IV, Москва, «Советская энциклопедия», 1987, - 493 с.
2. Концепция развития лесного хозяйства Республики Узбекистан на период до 2030 года, Ташкент, фонды НИИЛХ, - 49 с.
3. Бартенев И.М, Монография «Механизация лесопосадочных работ», Воронеж, ВГЛТУ, 2015- 219 с.
4. Шабурян С.С, Олмосов М.Н и др. «Система машин и технологий для комплексной механизации сельскохозяйственного производства на 2018-2020 гг», Часть IV «Лесное хозяйство и защитное лесоразведение», Ташкент, 2018, - 256 с.

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА УРУҒЧИЛИК ТИЗИМИНИ  
РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ТАШКИЛИЙ-ХУҚУҚИЙ АСОСЛАРИНИ  
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

**Эркинхожиев И.И.**

*Тошкент давлат аграр университети, Ўзбекистон.*  
[ismoiljon.erkinkhojiyev@mail.ru](mailto:ismoiljon.erkinkhojiyev@mail.ru)

**IMPROVEMENT OF ORGANIZATIONAL AND LEGAL FRAMEWORK  
FOR DEVELOPMENT OF SEED PRODUCTION SYSTEM IN  
AGRICULTURE**

**Erkinkhojiev, I.I.**

*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan.*  
[ismoiljon.erkinkhojiyev@mail.ru](mailto:ismoiljon.erkinkhojiyev@mail.ru)

**Abstract**

Production of seeds of agricultural and other crops, their preparation, processing, storage and commercialization as well as control on their varietal integrity and quality is an important issue in food security. Therefore, this paper provides ways on increase of efficiency of seed production system.

*Key words:* agriculture, plants, variety, seed production, cereals, crops, research, storage and processing, quality, agricultural crops, export.

**Аннотация**

Қишлоқ хўжалиги ва бошқа экинларнинг уруғларини етиштириш, тайёрлаш, қайта ишлаш, сақлаш ва сотиш, шунингдек, нав ва уруғлик назорати озик-овқат хавфсизлигини таъминлашнинг муҳим омили ҳисобланади. Шу сабабли ушбу мақолада уруғчилик тизимини самарадорлигини ошириш йўллари ёритиб берилган.

*Калит сўзлар:* қишлоқ хўжалиги, ўсимлик, нав, уруғчилик, бошоқли дон, экинлар, тадқиқот, сақлаш ва қайта ишлаш, сифат, қишлоқ хўжалиги экинлари, экспорт.

Маълумки, ҳар қандай қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосили сара ва сифатли уруғликка боғлиқ. Айниқса, бошоқли дон экинлари ҳосилдорлигининг 50 фоизи навнинг биологик хусусиятларига, қолган ярми сифатли сара уруғликка ва парваришлаш агротехника тадбирларига боғлиқ. Мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги, хусусан уруғчиликни ривожлантириш борасида тизимли ислоҳотлар амалга оширилмоқда. Соҳанинг ташкилий-ҳуқуқий асосларини

такомиллаштиришга қаратилган қатор норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар қабул қилинди.

Жумладан, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 29 мартдаги “Ўзбекистон Республикасида мева-сабзавотчиликни жадал ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги (1), 2018 йил 17 апрелдаги “Қишлоқ ва сув хўжалиги давлат бошқаруви тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Фармонлари (2) ҳамда 2018 йил 27 апрелдаги “Ўзбекистон Республикасида уруғчилик тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарорига (3) мувофиқ, Инновацион ривожланиш вазирлиги ҳузурида Уруғчиликни ривожлантириш маркази ташкил этилди.

Қишлоқ хўжалиги экинлари уруғларини тайёрлаш, фойдаланиш ва экспорт қилишнинг замонавий тизимини шакллантириш, маҳаллий ва хорижий селекция навлари уруғчилигини ташкил этиб, ривожлантириш, уруғларни тайёрлаш, қайта ишлаш ва сақлаш бўйича норматив талабларни халқаро стандартлар ва техник регламентларга мувофиқ ишлаб чиқиш, соҳада илмий-амалий тадқиқотларни олиб боришга, тармоқ корхоналарининг илмий салоҳияти ва моддий-техника базасини мустаҳкамлашга қўмаклашиш, уруғчилик бўйича халқаро ҳамкорликни ривожлантириш ҳамда соҳага инновацион технологияларни кенг жорий этиш кабилар мазкур марказнинг асосий вазифалари этиб белгиланди.

Шу билан биргаликда, бирламчи уруғчилик ва янги, истиқболли навларни синаш билан шуғулланувчи элита-уруғчилик хўжаликлари, илмий-тадқиқот муассасаларининг фаолиятини ташкил этиш ва бошқа турдаги тизимли масалалари ҳал этилмасдан келинмоқда. Буларга қуйидаги муаммоларда учрамоқда:

- турли навдаги уруғлар ва репродукцияларни алоҳида йиғиш, шунингдек, уларни сақлаш ва қайта ишлаш шароитларига риоя этилиши устидан лозим даражада назоратнинг мавжуд эмаслиги экин материали сифатининг пасайишига ва ҳосилдорликнинг тушишига олиб келмоқда;

- маркетинг ва ҳуқуқий тартибга солишнинг самарасиз тизими қишлоқ хўжалиги экинлари уруғларининг экспортини етарли даражада амалга ошириш имконини бермаяпти, селекция ва бирламчи уруғчиликнинг лозим даражада бўлмаганлиги эса уларни импорт қилиш ҳажмининг ортишига олиб келмоқда. Бу муаммолар ҳал қилишда қуйидагиларга амал қилишимиз керак :



- бошоқли дон экинлари ва ғўза навларини синовдан ўтказиш муддати икки йилдан, бошқа қишлоқ хўжалиги экинларини синовдан ўтказиш муддати бир йилдан ошмаслиги лозим;

- қишлоқ хўжалиги экинлари, шу жумладан ғўза ва бошоқли дон экинларининг уруғларини тайёрлаш, фойдаланиш ва экспорт қилишнинг замонавий тизимини шакллантириш;

- маҳаллий ва хорижий селекция навлари, шу жумладан биотехнологик навларининг бирламчи уруғчилигини ташкил этиш ва ривожлантириш;

- тармоқ корхоналари томонидан қишлоқ хўжалиги экинларининг экиладиган уруғларини тайёрлаш, қайта ишлаш ва сақлаш бўйича норматив талабларни халқаро стандартлар ва техник регламентларга мувофиқ ишлаб чиқиш;

- уруғчилик соҳасида илмий ва тажриба-экспериментал тадқиқотларни олиб боришга, тармоқ корхоналарининг илмий салоҳияти ва моддий-техника базасини мустаҳкамлашга кўмаклашиш;

- уруғчилик бўйича халқаро ва миллий органлар билан ўзаро фаол ҳамкорлик қилиш, уруғларни экишдан олдин ишлов бериш ва қайта ишлашга оид инновацион технологияларни, ушбу соҳадаги ноу-хауларни жорий этиш.

Шу жумладан уруғчилик тизимини ривожлантиришда қуйидаги амалларга ҳам эътибор беришимиз зарур:

- бренд ва тижоратбоп, шунингдек, дурагай ва лицензияланган навларнинг уруғлик материални етиштириш, қайта ишлаш ва тайёрлаш билан шуғулланувчи уруғчилик компанияларини, шу жумладан чет эл капитали иштирокида ва давлат-хусусий шериклик асосида компанияларни ташкил этиш;

- уруғ тайёрловчи ва етиштирувчи корхоналарда ички сифат назорати тизими ва инновацион технологияларни жорий этиш, шунингдек, халқаро талабларга мувофиқ аккредитация қилинган замонавий лабораторияларни ташкил этиш;

- мавжуд маҳаллий ва хорижий селекция навлари коллекцияси асосида юқори ҳосилдорликка, юқори сифатга эга ва касалликларга чидамли устувор қишлоқ хўжалиги экинларининг дурагайларини етиштириш тизимини ташкил қилиш;

- қишлоқ хўжалиги экинларининг уруғларини лицензиялаш механизмларини, оригинаторлар томонидан корхоналар ва кластерлардан лицензия бўйича олинадиган роялти схемалари ва миқдорларини жорий этиш;

- мамлакатда мавжуд бўлган қишлоқ хўжалиги экинлари навларининг тўлиқ инвентаризациясини, уларнинг молекуляр-генетик паспортизациясини (ДНК бар-кодинг) ўтказиш, шунингдек, уларни мамлакатнинг селекция ютуқларини ҳимоя қилиш имконини берувчи Ўсимликларнинг янги навларини муҳофаза қилиш халқаро иттифоқида (UPOV) рўйхатдан ўтказилишини амалга ошириш;

- уруғчилик хўжаликлари ва уруғлик материални қайта ишлаш цехларининг ўрнатилган нормалар, талаблар, регламентлар ва техник ҳисобларга мувофиқлиги бўйича инвентаризация қилиш;

- ғўзанинг селекция навлари патентлари ва муаллифлик гувоҳномаларини (оригинатор ҳуқуқларини) баҳолаш ва уларни ҳар уч йилда қайта тасдиқлаш.

Юқоридаги тавсиялар амалиётга жорий этиш қишлоқ экинлари уруғчилигини илмий асосода янада ривожлантиришда муҳим омил бўлиб хизмат қилади.

#### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:**

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 29 мартдаги “Ўзбекистон Республикасида мева-сабзавотчиликни жадал ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 17 апрелдаги “Қишлоқ ва сув хўжалиги давлат бошқаруви тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Фармон.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 27 апрелдаги “Ўзбекистон Республикасида уруғчилик тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори.
4. <http://www.uza.uz> , [www.agro.uz](http://www.agro.uz), <http://www.lex.uz>.



