Горный ботанический сад Дагестанского НЦ РАН



УДК 580 (470.67) ББК 28.5 Г-69

Редакционная коллегия:

Асадулаев З.М., д.б.н., **Магомедмирзаев М.М.**, д.б.н. (главные редакторы), Гусейнова З.А., к.б.н., Муртазалиев Р.А., к.б.н..

Г-69 Горный ботанический сад Дагестанского НЦ РАН. – Махачкала: АЛЕФ, 2018. – 70 с.

ISBN 978-5-00128-024-8

Горный ботанический сад Дагестанского научного центра РАН основан в 1992 году на базе лаборатории генетики растений. Основная территория размещения: два участка в среднегорном Дагестане (1100–1250 и 1650–2000 м над уровнем моря) площадью 10 га, 31,6 и 2,2 га в г. Махачкала.

В справочнике приведены краткие сведения о научных исследованиях в области интродукции и акклиматизации растений, биологических основах рационального использования растений, охраны природы, популяризации ботанических знаний. Описаны экспозиции и коллекции живых растений, представлены сведения по истории создания Сада и характеристике его территории.

The Mountain Botanical Garden of the Dagestan Scientific Centre RAS was founded in 1992 on the basis of a plant genetics laboratory. The main territory of the location: two sites in middle mountain belt of Dagestan (1100–1250 and 1650–2000 m above sea level) with an area of 10, 31,6 and 2,2 hectares in Makhachkala.

The handbook contains information about scientific research in the field of introduction and acclimatization of plants, biological principles of rational use of plants, conservation of nature, popularization of botanical knowledge.

The expositions and collections of living plants are described, the information on the history of the Garden and the characteristics of its territory are presented.

ISBN 978-5-00128-024-8



В мире много выдающихся ботанических садов, которые являются национальным достоянием стран, их визитной карточкой. Это ботанические сады с длительной историей, с огромными капитальными вложениями. Но наш Сад особенный, он – ГОРНЫЙ и по своей структуре и возможностям является уникальным научным учреждением России, его надо беречь и совершенствовать. Горный ботанический сад создавался в тяжелые для страны 90-е годы, и он развивается несмотря ни на что, в надежде на лучшие времена.

Горному ботаническому саду — 26 лет. Это младенческий возраст для ботанических садов. Все у нас только начинается. Тем не менее, нас знают, к нам приезжают из различных уголков нашей страны и зарубежья, оставляют благодарные отзывы. То, что мы видим на экспериментальных базах в Цудахаре и на Гунибском плато, — это только внешняя, видимая сторона огромной работы маленького коллектива, его фундаментальной и прикладной науки.

Кроме научных и интродукционных исследований в Ботаническом саду ведется интересная и многосторонняя культурно-просветительская деятельность, работа по сохранению редких растений, развитию экотуризма, созданию элементов внутренней инфраструктуры.

Это небольшое издание является результатом труда всего коллектива, с чем в первую очередь мы хотели бы познакомить наших гостей. Надеюсь, что посетив однажды наш Сад, вы будете вновь и вновь возвращаться сюда. А наш молодой и сплоченный коллектив будет радовать вас новыми коллекциями, красивыми растениями и сво-ими успехами.

3.М. Асадулаев, директор Горного ботанического сада Дагестанского научного центра РАН.



Введение. Ботанические сады всего мира имеют одну общую для них задачу – сохранение и обогащение культурной флоры народов и их территорий, что достигается путем введения в культуру (интродукцией) новых видов растений природной флоры и распространения (внедрения) уже окультуренных видов, форм и сортов за пределы их ареалов.



Заповедный участок нагорно-ксерофильной растительности. На переднем плане Оносма кавказская (Onosma caucasica Levin)

Во второй половине XX века была осознана вторая задача, возникшая из-за разрушительного воздействия человеческой деятельности на природное биоразнообразие – необходимость сохранения и размножения редких, исчезающих и уязвимых видов растений путем их интродукции в ботанические сады и дендрологические парки.

Наряду с этими основополагающими задачами, решение которых связано с научно-исследовательской работой, ботанические сады, в зависимости от их ведомственной принадлежности, решают и другие задачи: природоохранные (путем заповедования естественных экосистем на территории Сада), культурно-просветительские, образовательные, опытнопроизводственные.



Полупроизводственное испытание зверобоя продырявленного (Hypericum perforatum L.)

Благодаря всей этой многогранной деятельности ботанические сады являются национальным достоянием любой страны. В Российской Федерации и в Республике Дагестан они защищены соответствующими Законами об особо охраняемых природных территориях.

По данным Международного совета ботанических садов по охране растений (Botanic Gardens Conservation International), в мире зарегистрировано



Боярышник полумягкий (Crataegus submollis Sarg.) – новая культура для гор Дагестана

более 3000 ботанических садов, подавляющее большинство которых расположено в городах Европы и Северной Америки. В России более 100 ботанических садов и дендрологических парков разных ведомств, в Дагестане — 2 (Горный ботанический сад ДНЦ РАН и Ботанический сад Дагестанского госуниверситета).



Интродукционный участок эндемичных растений. Примула сердцелистная (Primula cordifolia Rupr.)

Эффективность решения многих из задач ботанических садов, особенно по освоению в культуре растительных ресурсов, зависит от территории их размещения. Известно, что горы, почти повсюду в мире, являются центрами природного биоразнообразия и источниками обогащения культурной флоры обширных равнинных территорий.



Средняя часть Гунибского плато

Однако культурная флора самих горных территорий и горцев, также почти повсюду, чрезвычайно бедна. Объясняется это не только суровыми горными условиями, но и крайней редкостью специализированных научных учреждений, целенаправленно занимающихся расширением источников жизнеобеспечения горцев. На создание и расширение сети, именно таких учреждений направлена Горная программа (Глава 13 Повестки дня 21), принятая Конференцией ООН по окружающей среде и развитию в 1992 г. в Рио-де-Жанейро.



Лук гунибский (Allium gunibicum Miscz. ex Grossh.) - один из объектов изучения микроэволюции вида на популяционном уровне

В системе ботанических садов России до 1992 г. горными были Полярно-Альпийский ботанический сад-институт в Хибинах и Горно-таежная дендрологическая станция на Дальнем Востоке (при СССР еще Памирский ботанический сад в Горном Бадахшане и Бакурианский ботанический сад в Грузии). Однако, эти Сады очень специфичны, поскольку в Хибинах доминирует скорее фактор полярности, а на Дальнем Востоке — муссонности климата, чем более общие факторы высотной клинальности и горной зональности умеренной части Евразии. В этом смысле Горный ботанический сад, расположенный непосредственно на среднегорном Гунибском плато в центре Дагестана, приобретает большое значение не только для РД и Северного Кавказа, но и для всей России, в которой более 50% занимают горные территории.



Солнцецвет дагестанский (Helianthemum daghestanicum Rupr.)

История. Попытки создания ботанического сада в столице Дагестана предпринимались несколько раз: в конце 20-х годов первым научным учреждением Дагестана — Институтом Дагестанской культуры, в начале 50-х — Отделом растительных ресурсов Дагфилиала АН СССР, в 60-х — Даггосуниверситетом. Все эти попытки по разным причинам оказались безуспешными.

В октябре 1972 г. в Дагфилиале АН СССР был открыт Отдел биологии, в составе которого была создана Лаборатория генетики растений с общим направлением исследований «Генетика и эволюция природных популяций растений» (зав. М.М. Магомедмирзаев). Лаборатория создала тогда же свою экспериментальную базу на временно отведенных землях Гунибского плато (3,4 га). Горные условия Дагестана, как «природной лаборатории», благоприятствовали тому, что именно здесь зародилась та область знаний российской науки, которая называется «популяционная биология растений» (ее содержание существенно отличается от принятой за рубежом демографической направленности популяционной биологии).

Лаборатория генетики растений, заинтересованная в создании постоянно действующей горной экспериментальной базы и в расширении исследований в области ботанического и генетического ресурсоведения, продолжала ходатайствовать о создании Ботанического сада, но уже непосредственно на Гунибском плато. Наши обращения, начатые в 1977 г., были поддержаны председателем Совета ботанических садов СССР, директором Главного ботанического сада академиком Н.В. Цициным и комиссией Отделения общей биологии во главе с членом-корреспондентом АН СССР П.И. Лапиным.



Горечавка Гроссгейма (Gentiana grossheimii Doluch.) – эндемик Восточного Кавказа

Решение об образовании при Отделе биологии на базе Лаборатории генетики растений Ботанического сада-лаборатории было принято председателем Дагфилиала АН СССР Х.И. Амирхановым. 17 августа 1982 г. Совет Министров ДАССР принял постановление о выделении на Гунибском плато 500 га земель, главным образом лесных, для создания «Горно-Дагестанского государственного ботанического сада». Однако лишь в 1986 г. вышло распоряжение о частичном исполнении этого постановления с выделением в постоянное пользование 30 га, на основе которого 10 декабря 1986 г.

Президиум АН СССР принял свое постановление о создании «Горной экспериментальной базы (Ботанического сада) Отдела биологии». Только тогда, впервые в горах Дагестана, и начались целенаправленные и массовые интродукционные эксперименты. Еще через несколько лет Президиум РАН своим постановлением от 11 февраля 1992 г. перевел Горный ботанический сад в статус научно-исследовательского учреждения (на правах института) ДНЦ РАН.

Территория размещения: Гунибского плато

Территория Республики Дагестан представлена двумя крупными естественноисторическими областями — Равнинным Дагестаном и Горным Дагестаном. Горный Дагестан подразделяется, в свою очередь, на Предгорный, Внутреннегорный (среднегорный) и Высокогорный. Внутреннегорный Дагестан в



Типичный ландшафт предгорного Дагестана

климатическом отношении, отразившемся на его растительном покрове, является интразональным явлением: с востока и северо-востока его ограждают предгорные Передовые хребты, создающие «дождевой экран» от каспийских и северных воздушных

влагоносных течений; с юга и юго-запада он ограничен отрогами Главного и Бокового хребтов со своими «экранами».



Предгорные дубовые леса

Растительному покрову Горного Дагестана в целом, как области Восточного Кавказа, присуща большая ксерофитность по сравнению с центральными и западными районами Кавказа, но наиболее ярко эта особенность проявляется во Внутреннегорном Дагестане. Здесь впервые в конце XIX века проф. Н.И. Кузнецов открыл нагорно-ксерофитный тип растительности, описанный затем в Армении, Алтае и в других областях.

Гунибское плато расположено в северо-западной известняковой части Внутреннегорного Дагестана, для которого характерен рельеф с преобладанием структур коробчатого строения в виде плотообразных хребтов – Гуниб, Хунзах, Бетль, Турчи-даг, Тли-Меэр и др.



Ландшафт Внутреннегорного Дагестана

В сложении этих хребтов основная роль принадлежит верхнеюрским, реже верхнемеловым известнякам с участием доломитов; в глубоко врезанных долинах обнажаются мягкие неметаморфизированные глинистые сланцы. Хребты имеют в основном широтное протяжение; их нижние высотные пределы колеблются от 500–600 м до 1600 м над ур. моря, а верхние, имея в среднем 1500–2000 м, достигают местами 2500–2700 м (Колох, Шуну-даг).



Плато Турчидаг. На переднем плане часть Гунибского плато

Здесь же размещается средняя часть сети четырех горных рек, истоки которых находятся в Высокогорном Дагестане (Андийское, Аварское, Кара и Казикумухское Койсу) и образуют р. Сулак. Междуречье Аварское Койсу – Кара-Койсу, где расположено Гунибское плато, называют также Центральным Дагестаном.

Гора Гуниб – изолированное синклинальное известняковое плато, протянутое с востока на запад, с хорошо выраженными бортами – внешними склонами всех румбов.



Вид на Тли-меэр с Гунибского плато

Собственно плато имеет площадь около 15 км² (1470 га), максимальную высоту – 2351 м над уровнем моря («Маяк» на западе) и минимальную – 1400 м («Ворота Шамиля» на востоке). Внешние склоны спускаются до 900 м, внутренние склоны северной и южной экспозиций, как и аналогичные внешние, чрезвычайно контрастны: южный склон, с уклоном местами до 75⁰, на большей части представлен «голым» плитняком, северный – лесными и послелесными луговыми сообществами (до 2000 м), выше которых наблюда-

ются остепненные варианты послелесных и субальпийских злаково-разнотравных лугов. Склоны разделяет мелководная речка «Гунибка».



Нижняя часть Гунибского плато

Климатические показатели характеризуют плато как континентальное (со степенью 42–47%). При среднегодовой сумме осадков 680 мм, годовой ход осадков имеет четкий одновершинный характер, с июньско-июльским максимумом, причем на долю летних осадков приходится 80–90% годового количества, т.е. выпадение осадков является типично материковым.



Возобновление сосны Коха в заповедной части Сада

Среднегодовая температура воздуха $6,7^{0}$, с максимумом в июле-августе, со средней максимальной $12,3^{0}$ и средней минимальной $2,8^{0}$. Число солнечных дней в год — 333, при средней продолжительности солнечного сияния 2250 часов, что весьма важно для перспектив гелиоэнергетического обеспечения сооружений на плато.

Почвы на плато коричневые лесные и горно-луговые черноземовидные каменисто-щебнистые, маломощные. Однако, значительную площадь земель северного, отчасти и южного, склона занимают залежные (с 1860 г) террасы, ныне частично заросшие лесными сообществами.



Верхняя часть Гунибского плато с залежными террасами

Пределы размещения этих бывших террасных полей жителей бывшего с. Гуниб (переселенных в другие районы после окончания Кавказской войны в 1859 г) свидетельствуют о возможностях земледельческой культуры на самом плато (1400–2200 м над ур. моря). Ныне почти вся террасная система переведена на сенокосы и пастбища.



Ромашка розовая (Pyrethrum roseum (Adams) M. Bieb.)

Леса покрывают около 190 га земель северного склона в пределах 1400-2100 м над ур. моря, причем основная их доля относится к березнякам. Сообщества с доминированием других видов деревьев встречаются реже, но они образуют нижнюю и верхнюю пограничные полосы лесного пояса. В нижней части (1430-1500 м) преобладают грабовники (Carpinus caucasica), реже осинники (Populus tremula), с доминированием в травяном покрове орляка (Pteridium aquilinum), видов вейника (Calamagrostis arundinacea, С. caucasica), осоки низкой (Carex humilis). В пестром травяном покрове встречаются элементы широколиственных многие (Polypodium vulgare, Salvia glutinosa, Geranium robertianum, Polygonatum glaberrimum, Dracocephalum ruyschiana и др.). На этом же высотном уровне, особенно на малодоступных скалистых участках, встречаются липа (Tilia cordata), дуб (Quercus petraea), ильм (Ulmus glabra, U. carpinifolia), ольха (Alnus incana). Очевидно, что эти леса являются вторичными, как и повсюду в горах, где велика плотность населения.

Сосновые леса образуют один чистый массив в верхней части плато (до 2100 м), но сосна (*Pinus kochiana*) образует спорадические микроценозы и в березовых лесах.



Естественные смешанные древостои трех видов берез на территории Сада



Береза Радде (Betula raddeana Trautv.)

Почти повсюду травяной ярус сосняков является разнотравно-злаковым, с доминированием в разных ценозах видов овсяницы (Festuca rupicola, F. woronowii, F. rubra, F. ovina), вейника (Calamagrostis arundinacea, C. caucasica), полевицы (Agrostis capillaris), а также осоки (Carex humilis). В составе разнотравья часто встречаются манжетка (Alchimilla rigida, A. sericata), звездовка (Astrantia biebersteinii), володушка (Вирleurum polymorphum), тмин (Carum

carvi), ромашка розовая (Pyrethrum roseum), первоцветы (Primula ruprechtii, P. macrocalyx) и др., с преобладанием в целом горнолуговых видов.



Эспариет Боброва (Onobrychis bobrovii Grossh.)

Очень редко встречаются микроценозы с мшистым покровом и боровыми элементами, вовсе не характерными для сосняков остальной части известнякового Дагестана (Orthilia secunda, Moneses uniflora, Goodyera repens, Hylocomium proliferum, Polytrichum juniperimum, Mnium undulatum) — своеобразные остатки первичных сосняков.

Доминанты березовых лесов, занимающих промежуточное положение (1500–2000 м), представлены тремя видами – Betula pendula, B. litwinowii и B. raddeana, каждый из которых образует как чистые, так и смешанные между собой, обычно с участием ивы (Salix caprea) древостои. Береза Радде впервые описана в 1885 г Г. Радде с Гунибского плато (locus classicus). Весьма примечательно многообразие гибридных форм этого вида с двумя другими.

Травяной ярус представлен различными вариантами злаково-бобово-разнотравных группировок (с преобладанием видов Agrostis, Calamagrostis, Zerna, Poa, Festuca, Phleum, Briza и др.; Trifolium, Medicago, Vicia, Lathyrus, Onobrychis).

По опушкам и верхней границе в составе разнотравья встречаются элементы субальпийского полувысокотравья Betonica macrantha, Lilium monadelphum, Inula helenium, I. orientalis, Ligularia subsagittata, Geranium Senecio platypetalum, lampsanoides).



Лилия однобратственная (Lilium monadelphum M. Bieb.)



Эспарцет рогатый (Onobrychis cornuta (L.) Desv.) на фоне крепостной стены

Кустарниковый ярус гунибских лесов там, где он выражен, весьма однообразен, включает можжевельник (Juniperus oblonga), виды шиповника (Rosa oxyodon, R. canina, R. pulverulenta, R. spinosissima), кизильника (Cotoneaster racemiflorus), бересклета (Euonymus verrucosa).



Послелесной разнотравно-злаковый луг

Послелесные и субальпийские луга (1700–2350 м), используемые как пастбища, представлены остепненными лугами с доминированием дерновинных злаков, главным образом овсяницы пестрой (Festuca woronowii, F. sulcata), осоки (Carex humilis), манжетки (Alchimilla sericata, A. rigida) и др. Пастбища повсюду деградированы, что является результатом сильного перевыпаса.



Сообщество нагорных ксерофитов

Южные и восточные внутренние склоны плато заняты на значительной площади плитняков петрофитами, а по конусам эрозионных выносов горностепными и нагорно-ксерофитными сообществами. Постоянным участником этих ценозов является шалфей седоватый (Salvia canescens).



Шалфей седоватый (Salvia canescens C.A. Mey.)

В нижней части плато отмечена настоящая фригана с доминированием астрагала (Astragalus denudatus) или эспарцета (Onobrychis cornuta). Горностепные сообщества с преобладанием бородача (Bothryochloa ischaemum, В. caucasica) или пырея (Elytrigia gracillima) встречаются на более или менее развитых почвах. Выше 1700 м над ур. моря наблюдаются лугово-степные осоково-овсяницевые сообщества (Festuca sulcata, Carex humilis).

Несмотря на сравнительно однообразную ландшафтную и формационную структуру растительного покрова, связанную с высоким антропогенным давлением, фитоценотическое и флористическое разнообразие плато очень высоко. Это связано со значительной микрорасчлененностью внутренних склонов и горизонтальной мозаичностью ценозов. Поэтому небольшое по площади Гунибское плато является хорошей моделью для изучения структуры и динамики горных экосистем.

Во флоре плато много эндемичных видов дагестанского и кавказского корней, причем некоторые из них впервые описаны здесь же (Allium gunibicum, Medicago gunibica, Rhamnus awarica, Gentiana grossheimii), другие из известнякового Дагестана и чаще всего обозначены как «дагестанский».

Среди них виды разных семейств: мятликовые (Stipa daghestanica, Psathyrostachys rupestris), бобовые (Astragalus alexandrii, Medicago daghestanica, Onobrychis bobrovii), астровые (Artemisia daghestanica, Jurinea ruprechtii, Kemulariella rosea), колокольчиковые (Campanula andina, C. daghestanica), вьюнковые (Convolvulus ruprechtii), ладанниковые (Helianthemum daghestanicum), ворсянковые (Cephalaria daghestanica, Scabiosa gumbetica), крестоцветные (Alyssum daghestanicum, Matthiola daghestanica), гвоздичные (Silene chloropetala, Gypsophila capitata, Dianthus awaricus), яснотковые (Thymus daghestanicus), касатиковые (Iris timofejewii) и др.



Астрагал Александры (Astragalus alexandrii Kharadze)



Люцерна дагестанская (Medicago daghestanica Rupr.)



Колокольчик андийский (Campanula andina Rupr.)



Кемуляриелла розовая (Kemulariella rosea (Steven) Tamamsch.)



Вьюнок Рупрехта (Convolvulus ruprechtii Boiss.)



Бурачок дагестанский (Alyssum daghestanicum Rupr.)



Ирис Тимофеева (Iris timofejewii Woronow)

Во флоре плато отмечены редкие исчезающие виды декоративных растений, особенно из семейства лилейных (Lilium monadelphum, Fritillaria lutea, Merendera trigyna, M. ghalghana, Puschkinia scilloides) и орхидных (Orchis coriophora, O. militaris, O. ustulata, Dactylorhiza triphylla, Traunsteinera globosa и др).



Пальцекорник трехлистный (Dactylorhiza triphylla (H. Sund.) Czerep.)



Ятрышник обожженный (Orchis ustulata L.)

Минимальное число видов семенных растений, описанных к настоящему времени на плато составляют около 500, а с учетом флоры внешних склонов

в пределах 900–1400 м над ур. моря и всех сосудистых растений, оно достигает более 800, т.е. почти 23% всей флоры Дагестана (около 3500 видов). Это обстоятельство делает Гунибское плато хорошим объектом научно-образовательной базы в области флористики, ботанического ресурсоведения и охраны природы.

Территория Горного ботанического сада

В 2003 г. Горному ботаническому саду переданы в постоянное пользование, помимо 30 га земель на Гунибском плато, 10 га в Левашинском районе (в 2-х км южнее сел. Цудахар, 1100–1250 м над уровнем моря). В 2006 г. постановлением Администрации г. Махачкалы ГорБС выделены 2,21 га в черте города, а в 2010 – к территории на Гунибском плато Распоряжением Агентства по лесному хозяйству РД присоединено еще 1,6 га из земель лесного фонда, на котором размещен административно-лабораторный корпус. Освоение участка на Гунибском плато начато с 1992 г., в Левашинском районе – с 2008 г., в г. Махачкала из-за земельных споров и отсутствия средств участок не освоен.



Террасная система на территории Сада выше лесной полосы

Центральная часть территории Горного ботанического сада – на Гунибском плато – при ее передаче в 1986 г. включала 20 га земель гослесфонда и 10 га госземфонда (1650–2000 м над уровнем моря). Эта территория именована Гунибской экспериментальной базой (ГЭБ).



Вейниково-тростниковый заболоченный участок заповедной зоны Сада

Здесь под коллекционные фонды, экспозиции и питомники отведены строго очерченные бывшие искусственные террасы, остававшиеся залежными около 125 лет.

Совокупность террасных участков с межтеррасными откосами представляют здесь мозаичную систему, распределенную по склонам разных экспозиций, преимущественно северной или плакорной (последняя, наибольшая по площади, — выше лесной полосы).



Кокушник комариный (Gymnadenia conopsea (L.) R.Br.)



Чистец шерстистый (Stachys byzantina K. Koch) на коллекционном участке перспективных декоративных растений

Площадь террас колеблется от 5 до 800 кв. м.; количество их, включая неосвоенные, более сотни. По мере их освоения происходит своеобразная «специализация» террас по родовым и видовым (сортовым) комплексам интродуцентов или по направлениям научных исследований, способам сохранения коллекций (с учетом экспозиций и высоты над уровнем моря).



Телекия видная (Telekia speciosa (Schreb.) Baumg.) на участке первичной интродукции

Другая часть терри-Ботанического тории сала – в Левашинском районе, именованная Цудахарской экспериментальной базой (ЦЭБ), расположена также в известняковой части Внутреннегорного Дагестана, в долине реки Сана - притока Кази-Кумухского Койсу (1100-1250 м над уровнем моря).



Мак прицветниковый (Papaver bracteatum Lindl.)

Особенностью рельефа этой местности является глубокое расположение речных долин между горными отрогами. Климат здесь характеризуется как средне-континентальный.

Среднегодовая температура воздуха составляет 10,1°С, с абсолютным максимумом в июле-августе до 40°С, и абсолютным минимумом в январе до –23°С. Среднее число безмо-



Лилия карликовая (*Lilium pumilum Delile*)

розных дней составляет 270. Средняя сумма осадков за зимний период составляет около 40 мм, с максимумом в июне-июле. Почвы сухостепные, каменисто-щебнистые, маломощные и хрящеватые.

Естественная природная флора окрестностей Цудахарской базы представлена на трех смежных склонах хребта Чакулабек (северо-восточный, юго-западный и северный) на высотах от 1000–1400 м над ур. моря.



Окрестности Цудахарской базы

В составе флоры на площади около 3 км² выявлено 457 видов высших растений (13,5% всей флоры Дагестана), относящихся к 254 родам (30,7%) и 81 семействам (50,9%). Самыми представительными по числу видов являются семейства Asteraceae (72), Fabaceae (35) и Poaceae (31). Семейство Lamiaceae представлено 29 видами, Rosaceae — 29 и Brassicaceae — 29. На долю первых 10 семейств приходится 266 видов, что составляет 58,21% от общего числа видов.

Самыми многовидовыми являются роды: *Campanula* (10), *Artemisia* (9), *Astragalus* (8), *Potentilla* (7), *Inula* (6), *Allium* (6), *Euphorbia* (6), *Rosa* (5), *Vicia* (5), *Linum* (5), *Medicago* (5).

По жизненным формам преобладающей группой являются гемикриптофиты (65,2%), далее идут терофиты (15,1), фанерофиты (9,9%), хамефиты (5,9%) и криптофиты (3,9%).

В природной флоре в окрестностях базы немало редких и исчезающих видов растений, занесенных в Красные книги: Astragalus fissuralis Alexeenko, Woodsia fragilis (Trev.) Т. Moore, Allium gunibicum Miscz. ex Grossh., Cheilanthes pteridioides (Reichard) С. Chr., Gentiana grossheimii Doluch., Convolvulus ruprechtii Boiss., Stipa pennata L., Campanula czerepanovii Fed., Iris timofejewii Woronow, Tanacetum akinfiewii (Alexeenko) Tzvel., Silene chloropetala Rupr., Salsola daghestanica (Turcz. ex Bunge) Turcz., Psathyrostachys daghestanica (Alexeenko) Nevski, Ps. rupestre (Alexeenko) Nevski, Hedysarum daghestanicum Rupr. ex Boiss. и другие.



Буддлея очередно<mark>лист</mark>ная (Buddleja alternifolia Maxim.)

Территории экспериментальных баз разделены на различные функциональные зоны: научно-экспериментальные, заповедные, административно-хозяйственные и экспозиционные. Большая часть территорий является заповедной, поскольку сами территории ГорБС ограждены и строго охраняются. Важнейшей особенностью заповедной территории Гунибской экспериментальной базы является ее существенная представительность по Горному Дагестану: на этой

небольшой Территории ГорБС представлены экосистемы практически всех горных ландшафтов, за исключением собственно альпийского (хотя имеются и его фрагменты): лесного, нагорно-ксерофитного, горно-степного, лугово-болотного, горно-лугового (послелесного и субальпийского). Природная флора заповедной части Гунибской базы включает не менее 10% всей флоры Дагестана (более 300 видов сосудистых растений). Она хорошо представлена в делектусе, издаваемого ГорБС через каждые два года (Index Seminum) и включающего 4 категории видов, сортов и форм (А – коллекционные интродуценты, В – виды природной флоры в пределах ГорБС, С – виды природной флоры Гунибского плато, Д – экспедиционные сборы природных образцов по Дагестану). Анализ заявок на семена показывает символическую картину: запрашиваются прежде всего семена видов из природных популяций. К тому же стремится в своих заявках и сам Горный ботанический сад.

Собственно территории ГорБС в нынешних пределах уже представляют ценность именно как особо охраняемые природные территории, тем более, что в Горном Дагестане по этой категории обозначены (хотя фактически беззащитны) только заказники. Поэтому ГорБС планирует на долгосрочную перспективу серию мероприятий по расширению земельной площади по всему Горному Дагестану, для создания научно-технической и материальной базы сохранения и воспроизводства растительных ресурсов – от низменности до высокогорий – для использования уникальных природных возможностей республики для решения тех же задач.

Научно-исследовательские направления и организационные структуры

Основные направления научных исследований, утвержденные за ГорБС Президиумом РАН в 1992 г, остаются таковыми и ныне:

- интродукция растений в горных условиях Северного Кавказа; изучение аборигенной и адвентивной флоры и растительных ресурсов Северного Кавказа;
- выявление, сохранение и использование генетических ресурсов природной и культурной флоры;
- популяционная и эволюционная биология, экофизиология и генетика растений-интродуцентов.

В этих пределах ГорБС проводит исследования по 7 темам Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы по 2-м направлениям: «Экология организмов и сообществ» и «Биологическое разнообразие» и 1 теме по Программе Президиума РАН.

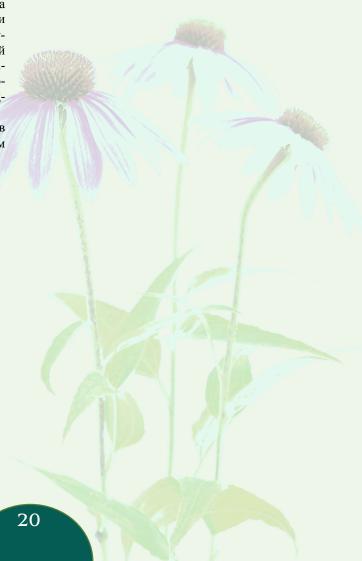
Основателем и первым директором Горного ботанического сада ДНЦ РАН был Магомедмирзаев Магомедмирза Мусаевич (1992–2007). Начатые им задолго до создания Ботанического сада исследования по изучению структуры, и динамики популяций, различных форм изменчивости и морфогенеза растений, с использованием методов и подходов количественной морфогенетики растений, продолжаются и в настоящее время. Он является одним из основателей фенетики растений, в том числе и фенетики их популяций.

Магомедмирзаев М.М. внес огромный вклад в научно-прикладную, природоохранную и организационную деятельность в Республике Дагестан. С 60-х годов прошлого столетия он целенаправленно пропагандировал и со своим небольшим коллективом участвовал в создании конкретных особо охраняемых территорий, сохранении и размножении генофонда культурной флоры — сортов и форм растений

народной селекции, в поисках путей развития горных территорий.

С 2008 года директором ГорБС ДНЦ РАН является Асадулаев Загирбег Магомедович. Под его руководством на экспериментальных базах Сада проведены масштабные инфраструктурные преобразования, оптимизирована научно-организацион-ная работа. С участием ведущих ученых России начаты исследования по нескольким новым для института направлениям ботанической науки: лихенологии (Исмаилов А.), бриологии (Абакарова А.), молекулярной биологии (Абакарова Б.), анатомии растений (Рамазанова З.), селекции плодовых растений (Анатов Д.)., дендрохронологии (Омарова П.). Обоснованы новые подходы к изучению и сохранению редких видов древесных растений.

В настоящее время ГорБС ДНЦ РАН имеет в своем составе 7 структурных подразделений, в том числе 3 научных и 4 научно-вспомогательных.





Руководитель лаборатории д.б.н. Асадулаев Загирбег Магомедович

Структура лаборатории

В составе лаборатории 13 сотрудников, в том числе 1 доктор наук и 10 кандидатов наук.



Сотрудники лаборатории

Историческая справка

Лаборатория биологии древесных растений была образована в 1992 г. (зав. лаб. к.с/х.н. И.И. Магомедов). В 2002 г. она переименована в Лабораторию интродукции и генетических ресурсов древесных растений (зав. лаб. д.с/х.н. М.Г. Адамов). С 2004 г. лабораторией заведует д.б.н. З.М. Асадулаев.

Основная деятельность лаборатории направлена на изучение научных основ и методов интродукции растений в горных условиях, изучению флоры и растительных ресурсов; проблем охраны растений и структуры их популяций, разработку рекомендаций по их сохранению в ex situ и in situ, создание интродукционных коллекций древесных растений для решения фундаментальных и прикладных задач.



Учёный секретарь Г.А. Садыкова

Объектом исследования лаборатории являются природные популяции древесных растений Дагестана и Северного Кавказа, культурные, лекарственные, пищевые и декоративные древесные растения, перспективные для интродукции в горных условиях.

Исследования проводятся на основе современных представлений популяционной биологии, экологии и интродукции с применением программ математической статистики. Инвентаризация коллекций осуществляется с применением современных информационных технологий, в частности программы «Калипсо».

В Лаборатории с 2008 г. освоены новые направления по изучению лихенофлоры и бриофлоры. Сотрудники лаборатории проходили стажировку в ведущих научных учреждениях страны – в Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина и Ботаническом институте им. В.А. Комарова.

Лаборатория интродукции и генетических ресурсов древесных растений



Старшие научные сотрудники А.Б. Исмаилов и Х.У. Алиев



Младшие н.с. П.К. Омарова и З.И. Абдурахманова

Инновационные наработки:

Получены и поддерживаются Патенты:

- №1 2436284 Способ ускоренного воспроизводства лещины древовидной (Corylus colurna L.) (Асадулаев З., Хасаева З.);
- № 2364076 Способ зимнего хранения черенков стевии (Stevia rebaudiana) (Асадулаев 3., Гаджиева 3.);
- № 2516347 Способ восстановления численности популяций тиса ягодного (Асадулаев З., Омарова П.);
- № 2629228 Курганный способ конденсации парообразной влаги в почве (Асадулаев 3. и др.).

Базовые темы:

- Эколого-биологические особенности и фитосозологические основы сохранения популяций редких древесных растений Дагестана (рук. Асадулаев 3.М.);
- Оценка состояния, структурно-функциональная характеристика и синтаксономия широколиственных лесов Дагестана (рук. Алиев Х.У.);
- Изучение лихенофлоры и бриофлоры Высокогорного Дагестана (рук. Исмаилов А.Б.).



Лаборатория флоры и растительных ресурсов



Руководитель лаборатории к.б.н. Муртазалиев Рамазан Алибегович

Структура лаборатории

В составе лаборатории 10 сотрудников, в том числе 1 доктор наук и 7 кандидатов наук.



Сотрудники лаборатории

Историческая справка

Свое начало лаборатория флоры и растительных ресурсов берет со времени открытия в октябре 1972 г. в Дагфилиале АН СССР Отдела биологии, в составе которого была создана Лаборатория генетики растений с общим направлением исследований «Генетика и эволюция природных популяций растений» (зав. М.М. Магомедмирзаев). В 1992 г. лаборатория была преобразована в Лабораторию интродукции и генетических ресурсов (зав. М.М. Магомедмирзаев). В 2003 году была переименована в Лабораторию растительных ресурсов (зав. Магомедов А.М.), позже в 2006 –

в Лабораторию флоры и растительных ресурсов (зав. Муртазалиев Р.А.).

Основная деятельность лаборатории в последнее время связана с изучением состояния природных популяций редких видов флоры Дагестана. При этом акцент делается на изучение структуры и численности популяций, выявление лимитирующих факторов, влияющих на ухудшение состояния популяций, а также механизмов устойчивости популяций редких видов в разных условиях среды. Создана и пополняется база данных по редким видам и состоянию их популяций. Разрабатываются методы вегетативного и семенного размножения редких видов в условиях интродукции и рекомендации по их сохранению в ex situ и in situ.



Сотрудники лаборатории за работой

Проводятся совместные исследования с различными НИИ страны и зарубежья по молекулярно-генетическому изучению эндемичных видов флоры Дагестана с целью уточнения таксономического статуса и выявления филогенетических связей.

Завершена работа по инвентаризации флоры сосудистых растений Дагестана. Изданы четыре тома «Конспекта флоры Дагестана», в которых представлена информация о 3136 дикорастущих видах флоры.

Лаборатория флоры и растительных ресурсов

На экспериментальных базах Сада поддерживаются и пополняются коллекции травянистых растений, курируемых сотрудниками лаборатории.



Старший научный сотрудник Д.М. Анатов и м.н.с. Р.М. Османов

Инновационные наработки:

Получен и поддерживается патент

 № 2570640 Общеукрепляющий чай с жимолостью (Асадулаев 3., Гусейнова 3.).

Базовые темы

- Структурная организация и механизмы функционирования популяций эндемиков флоры Дагестана и их интродукционный анализ (рук. Муртазалиев Р.А.).
- Эволюционно-экологические исследования популяционной и экотипической структуры горных растений в интродукционных экспериментах (рук. Дибиров М.Д.).
- Флорогенетические связи и ресурсный потенциал диких сородичей плодовых культур Северного Кавказа (рук. Анатов Д.М.).



Лаборатория медицинской ботаники и фитохимии



Руководитель лаборатории Мусаев Абдулвахид Магомедович

Структура лаборатории

В составе лаборатории 8 сотрудников, в том числе 4 кандидата наук.



Сотрудники лаборатории

Историческая справка

Лаборатория фитохимии и медицинской ботаники – самое молодое научное структурное подразделение Горного ботанического сада. Она создана в 1998 году, по решению Ученого совета ГорБС ДНЦ РАН.

Первым заведующим Лаборатории был к.б.н. Ибрагимов К.Г., который начал разрабатывать несколько направлений, имевших инновационный выход – разра-

ботка технологии возделывания и комплексная переработка стахиса Зибольда — экзотической для Дагестана высокогорной овощной культуры.



Старший н.с. Ф.А. Вагабова

С 1999 г. лабораторию возглавлял д.т.н. Дадашев М.Н., при котором были заложены некоторые направления исследований и технологий, которые остаются актуальными до сих пор — это технология сверхкритической экстракции растительного сырья диоксидом углерода. Тогда же в лаборатории начали осваивать аналитические методы — спектрофотометрию, газовую хроматографию. Важным этапом было освоение количественных методов определения ряда биологически активных веществ — токоферола, суммарных флавоноидов, антоцианов. Большую работу в этом направлении провел к.фарм.н. Зилфикаров И.Н.

Далее лабораторией последовательно руководили: Джаруллаев Д.С., Гаджиев М.Г., Вагабова Ф.А., Агларова А.М. С 2008 г. Лабораторию возглавляет Мусаев А.М., специалист по микроэволюции растительных популяций в горных экосистемах.

Лаборатория медицинской ботаники и фитохимии

Разработанный им оригинальный подход по оценке влияния комплекса факторов высотного градиента на становление популяционной структуры видов с различной репродуктивной стратегией начал применяться в лаборатории для оценки динамики накопления различных групп вторичных метаболитов — терпеноидов, флавоноидов, антоцианов, суммарных антиоксидантов. Широко начали применяться математико-статистические модели, как аддитивные, так и мультипликативные при анализе и интерпретации получаемых данных.



Старший .н.с. Алиев А.М. за работой

С приобретением минимума необходимого оборудования – прибора для экспресс-анализа содержания суммарных антиоксидантов (2010 год) и газового хроматографа с масс-спектрометрическим детектором снабженной библиотеками масс-спектров природных соединений – лаборатория начала выполнять экспериментальные работы по изучению пластичности и стабильности содержания групп различных вторичных метаболитов в растительном сырье.

В результате эколого-географических и эколого-генетических экспериментов с эфиромасличными и пряно-ароматическими культурами выявлены основные тренды изменчивости по накоплению и продуктивности эфиромасличных растений в связи с лимитирующим воздействием комплекса абиотических факторов высотного градиента.

Инновационные наработки

Получен и поддерживается патент

№ 2222995 Способ получения биологически активных веществ из лузги гречихи (Дадашев М., Алиев А., Рустамов Р., Гасанов Р.

Базовая тема:

– Экспериментальное изучение изменчивости компонентного состава эфирных масел у эфиромасличных растений культурной и дикорастущей флоры (рук. Мусаем А.М.

Экспериментальные базы

Экспериментальные базы:

На экспериментальных базах силами научных сотрудников и работников баз проводятся работы по созданию и поддержанию коллекций, наблюдаются фенологические фазы, в качестве культурно-просветительской работы организовываются экскурсии, во время которых посетители ознакамливаются с коллекциями Сада.



Заведующий Цудахарской базой Булатов Салават Булатович



Заведующий Гунибской базой Ибрагимов Идрис Магомедович

Здесь представлены коллекции плодовых, лекарственных и эфиромасличных, редких и исчезающих, а также декоративных видов растений.



Административное здание Цудахарской экспериментальной базы



Аминистративный корпус Гунибской экспериментальной базы

Общее количество интродуцентов на Цудахарской базе составляет 1172 таксона (виды сорта, формы и образцы), из которых 753 — древесно-кустарниковые растения и 419 — травянистые. На Гунибской базе насчитывается 1390 таксонов, из которых 709 — древесно-кустарниковые и 681 — травянистые растения.

Экспериментальные базы



Субботник на Цудахарской базе



Субботник на Гунибской базе



Сотрудники Сада на Цудахарской экспериментальной базе

Гербарий Горного ботанического сада ДНЦ РАН (DAG)



Заведующий Гербарием Маллалиев Максим Маллалиевич

Куратор – Муртазалиев Рамазан Алибегович

Структура подразделения

В должностном составе Гербария 3 сотрудника.



Сотрудники Гербария за работой

Историческая справка

Гербарий ГорБС основан в 1992 году. После пожара в 2005 г в Гербарии насчитывалось около 2000 монтированных листов. С 2009 г началось более интенсивное пополнение фонда за счет экспедиционных сборов сотрудников. В 2009 году начато создание коллекции лишайников, а 2011 г – мхов.

С 2012 г Гербарий располагается в корпусе ДНЦ РАН, расположенном по адресу ул. М. Ярагского, 75 и занимает 2 помещения общей площадью 54 м². Первое помещение площадью 18 м² предназначено для временного хранения первичного, необработанного полевого материала, второе, площадью 36 м², предназначено для монтировки и хранения.

В настоящее время Гербарий насчитывает около 16000 монтированных листов, представленных в основном сосудистыми растениями, собранных в ходе экспедиционных выездов по Дагестану.

В составе Гербария имеются следующие секторы:

- 1. Систематический гербарий 10114 листа;
- 2. Гербарий лишайников 1434;
- 3. Гербарий мхов 1087;
- 4. Гербарий флоры экспериментальных баз ГорБС 1496;
 - 5. Гербарий интродуцентов 232 листа;
- 6. Гербарий общего сектора (в основном Кавказ и Турция) 1628 листов.

Перспективы научных исследований ГорБС связаны с уникальным горным размещением учреждения и его опорных пунктов, а также уже достигнутыми благодаря этому важнейшими результатами. Направления этих исследований определяются:

- а) глобальными приоритетами устойчивого (поддерживаемого) развития горных регионов, установленными Конференцией ООН по окружающей среде и развитию, обязательными для подписавших «Повестку дня 21» государств, в том числе Глава 13, называемая Горной главой («Управление хрупкими экосистемами: устойчивое развитие горных регионов»). Роль ГорБС должна заключаться в поиске альтернативных источников жизнеобеспечения горцев на базе новых и нетрадиционных интродуцентов из всех групп полезных растений;
- б) приоритетами исследования и использования горных ботанических ресурсов in situ и ех situ в соответствии с Конвенцией о биологическом разнообразии, учитывая, что горы являются повсюду центрами биоразнообразия. Благодаря большой биоэкологической емкости территории размещения ГорБС и его опорных пунктов, здесь могут быть успешно интродуцированы эндемичные, редкие и ценные виды богатой флоры Кавказа;
- в) приоритетами исследований в области критических технологий федерального уровня, по которым у ГорБС имеется хороший задел: сюда относится сверхкритическая флюидная экстракция растительного сырья для целей биофармацевтической и пищевой промышленности, переработки сельскохозяйственного сырья, производства парфюмерных и ликеро-водочных продуктов; это новый технологический процесс, интенсивно изучаемый во многих странах и основанный на уникальных свойствах некоторых растворителей извлекать в сверхкритическом состоянии (фазовые переходы) растворимые компоненты из биологического сырья.

Некоторые итоги научных исследований и практические результаты

1. Разработано новое, эколого-генетическое направление исследований адаптивных стратегий растений, основанное на типизации жизненных циклов (монокарпический и поликарпический типы), конструкции побегов (дискретный и блочный типы) и генетических систем размножения (аллогамный и автогамные типы); в пределах каждого типа выделены альтернативные системы признаков, определяющие классы стратегий. Оценка распределения комбинаций альтернативных признаков (фенетический метод) по таксонам разных рангов и по видовому составу разных экосистем предоставляют широкие возможности для эволюционного анализа. В целях интродукционного прогнозирования на уровне родов, видов и популяций широко использованы сравнительные экспериментальные исследования выборок популяций, взятых по высотному экоклину, и сортообразцов культурных растений на разных высотных уровнях, представляющие популяционно-экологический и эколого-генетический методы интродукции (Магомедмирзаев М.М., Мусаев А.М.)



Зам. дир. по науке Мусаев А.М.

- 2. Разработаны теоретические основы и методы экстракции сырья сверхкритическими флюидами, основанные на селективной и аномально высокой и ускоренной извлекаемости ряда важных химических компонентов (особенно жирных и эфирных масел, жирорастворимых витаминов и др.) в области фазовых переходов растворителей (жидкость – газ) для целей биофармацевтической и пищевой промышленности, переработки сельскохозяйственного сырья, производства парфюмерных и ликеро-водочных продуктов. Завершен этап теоретического анализа процессов сверхкритической флюидной экстракции с использованием математических моделей, связанных с термодинамическими параметрами растворителя и технологических компонентов, разработана и создана специальная экстракционная установка, экспериментально установлены оптимальные параметры для селективной экстракции ряда биоактивных веществ (эфирных масел, токоферола, каротиноидов, флавоноидов, алкалоидов, полисахаридов и др.). Исследования в области сверхкритической флюидной экстракции важны, так как при этом используются низкотемпературный режим экстракции (<35 С), для извлечения нативных биоактивных веществ, а в качестве растворителей используются экологически безопасные среды (диоксид углерода). Технология имеет значение промышленного масштаба особенно при экстракции ценных для медицины масел из семян косточковых плодовых (абрикос, персик) и винограда, поскольку Дагестан по этим культурам является главным сырьевым источником в России (Дадашев М.Н., Зилфикаров И.Н., Алиев А.М.).
- 3. Заложены основы интродукционного районирования территории на примере Горного Дагестана. В результате многолетних испытаний и ежегодного интродукционного анализа родовых комплексов полезных растений (зерновых, зернобобовых, кормовых, лекарственных, ароматических), исследования норм их реакции в горных условиях (1000–1650–1950 м над ур. моря) с учетом таксономического положения, природ-

ного ареала и иных факторов, определены наборы видов, сортов, форм двух типов — с широкой и узкой нормой реакций, это позволяет прогнозировать успех интродукции и построить схемы микрорайонирования дифференцированной горной территории для размещения различных групп полезных растений (Дибиров М.Д., Магомедов М.А.).



Зам. дир. по о/в, к.б.н. Магомедов М.А.

4. Экспериментально установлены четкие различия интродуцируемых родовых и видовых (сортовых) комплексов зерновых и зернобобовых культур по нормам реакций на экологические факторы высотного градиента. Эти результаты позволяют модифицировать селекционную систему Борлауга для автогамных и аллогамных видов и ускорить процессы микрорайонирования сортов в горных условиях. Впервые в горных условиях проводено испытание части мировой коллекции злаковых (пшеница, ячмень, тритикале, рожь, овес – 222 сортообразца), поддерживаемой на Дагестанской опытной станции ВИР, а также образцов зернобобовых различного происхождения (фасоль, конские бобы, горох, чечевица, нут, эрвилия – 82 сортообразцов). В результате их многолетних испытаний выделены сорта, имеющие прикладное значение в высокогорных условиях (Магомедмирзаев М.М., Дибиров М.Д., Хабибов А.Д.)

5. Впервые в Горном Дагестане создан коллекционный фонд новых и нетрадиционных видов, сортов и форм деревьев и кустарников (более 500 образцов), преимущественно плодово-ягодными и декоративными культурами североевропейского и дальневосточного происхождения.



Шпалерная культура актинидии (ЦЭБ)

Определены существенные факторы ограничения интродукции древесных видов. Наиболее перспективные, представительные группы видов и сортов коллекции рекомендованы для районирования (Ribes, Rubus, Prunus, Sorbus, Aronia, Actinidia, Lonicera, Amelanchier) (Асадулаев З.М., Газиев М.А., Залибеков М.Д., Анатов Д.М).



Рябина сорт «Гранатная» (Sorbus aucuparia x Crataegus sanguinea)

6. В результате исследования дагестанского горно-долинного микроцентра происхождения и разнообразия плодовых культур выявлены новые сорта и формы и создан генетический резерват из стародавних сортов народной селекции (166 сортов яблони, груши, абрикоса и сливы). Изучение реакции сортов и форм коллекции, перенесенных путем клонирования из исходных местообитаний (700–1100 м над ур. м.) в новые (1750 м), по биологическим и агрономическим признакам условия, позволили определить пути их использования в селекции и садоводстве. Изучено вероятное происхождение сортов народной селекции (Газиев М.А., Омариев М.М., Анатов Д.М.).



Местная форма абрикоса «Гоорский»

7. Сравнительным анализом различных методов фитомелиорации оползневых участков, полностью лишенных почвенного покрова, установлено многократное превышение биомассы и ускорение динамики сингенеза в пионерных сообществах зарастания при заповедовании и подсеве семян определенных комбинаций олиготрофных и симбиотрофных видов. При этом основным фактором ускорения сингенеза и восстановления луговых сообществ является само заповедование, а различные варианты подсева эффективны только на фоне ограничения пастьбы в окрестностях деградированных участков.

Изучена динамика микробиологическая активность почвы в различных вариантах экспериментального лесосада, заложенного на деградированном, в естественном состоянии безлесном, юго-восточном склоне Гунибского плато. Установлено, что динамические изменения биоактивности почвы протекают нарастающими темпами и на 8-м году создаются условия для устойчивого сингенеза лесосада полуаридного типа (Курамагомедов М.К., Ибрагимов К.Г.).

8. По всему Горному Дагестану выявлены масштабы деградации горных склонов, проведена классификация и определены причины их экотопической дифференциации. Выявлено 135 видов высших растений, формирующих экологические группировки на нарушенных участках в зависимости от экспозиции склона и химико-механических условий грунта. Установлено уменьшение видового богатства растений на откосах горных автодорог с набором высоты над уровнем моря при относительной независимости их проективного покрытия. Выявлена эдификаторная роль подушкообразных петрофитов при обрастании оползневых известняковых плит. Обосновано экологическое и экономическое значение разработки технологий искусственного обрастания откосов в связи с общей деградированностью горных склонов Дагестана (Асадулаев З.М., Садыкова Г.А., Маллалиев M.M.).

9. Завершены молекулярно-генетические исследования дагестанских видов родов Allium L. (секция Oreiprason F.) и Rosa L., раскрывающие их таксономическую структуру и филогенетические связи. Выявлено, что A. mirzajevii, который приводился в синонимах к A. gunibicum, филогенетически близок к A. samurensis, образуя с ним отдельную секцию. При этом A. gunibicum и A. daghestanicum также филогенетически оказались близки между собой и объединены в одну секцию. Другой вид из этой группы — A. chevsuricum, также

приводившийся в синонимах к *A. gunibicum*, показал отдаленность от последнего, образуя отдельный ряд или секцию.

Анализ полиморфизма 115 ISSR-маркеров молекулярно-генетическими методами показал невозможность строгой дифференциации как самостоятельных и равнозначных видов: *R. oxyodon, R. sosnovskyana, R. prokhanovii, R. pendulina. Виды R. sosnovskyana* и *R. prokhanovii*, в своем распределении, оказались в области рассеивания *R. oxyodon*. Кроме того, генеалогический анализ межгенного спейсера ДНК trnL-trnF показал, что большинство образцов *R. oxyodon* из Дагестана обладают гаплотипом, идентичным гаплотипу *R. pendulina* с возможной гибридизацией с *R. majalis*. (Муртазалиев Р.А., Дибиров М.Д., Абакарова Б.А.).

10. По результатам продолжительных полевых исследований и анализа полученных данных отработана новая расширенная схема изучения 34-х видов древесных растений, занесенных в Красную книгу Дагестана. По каждому виду проведены таксономическая идентификация и исторический анализ (выявление аллохтонности и автохтонности), составлены хорологические схемы, определен филогенетический возраст и дана оценка по адаптированным критериям МСОП. Особое место в исследованиях отведено количественной и качественной характеристике популяций (структурный анализ), их ценотической и геоморфологической приуроченности, функциональной оценке популяций, выявлению сукцессионных трендов и составлению хроноклинов. На основе эколого-генетических, популяционноэкологических и эколого-генетических исследований определен потенциал адаптации видов, рассмотрены вопросы их реинтродукции (по каждому виду разработаны схемы, методики, технологии реставрации или транслокации), изучены особенности размножения и воспроизводства в природе и культуре, генетические ресурсы видов и перспективы их окультуривания (Асадулаев 3.М.).

- 11. Начаты системные геоботанические исследования с участием специалистов из БИН РАН (Нешатаева В.Ю., Нешатаев В.Ю., Ганнибал Б.К. и др.). Разработана эколого-фитоценотическая классификация сосняков из сосны Коха, выделено 24 ассоциации, отнесенных к 6 группам и одной формации *Pineta* kochianae. Определен общий ареал (около 1900 га), численность (73 тыс. особей), высотные пределы распространения (150–1600 м над ур. моря), геоморфологическая и фитоценотическая приуроченность аробразованных редколесий, *Juniperus* човых polycarpos в Дагестане. Впервые дана классификация сообществ с участием этого редкого вида, структурная характеристика популяций и определены некоторые лимитирующие биотические факторы (гриб Gymnosparangium, растение-полупаразит Arceuthobium oxycedri) (Алиев Х.У., Садыкова Г.А., Абдурахманова З.И.)
- 12. Выявлены оптимальные параметры сверхкритической углекислотной экстракции липидной фракции из микроводоросли Nannochloropsis salina перспективной цианобактерии для получения биодизельного топлива. Определен компонентный состав жирных кислот образующих триацилглицериды липидной фракции. Установлено содержание большого количества полиненасыщенных жирных кислот, что перспективно с точки зрения лекарственного применения растительных жиров полученных из этой микроводоросли (Алиев А.М.).
- 13. Проведены совместные работы по выявлению ограниченного вклада южных горных популяций (Восточный Кавказ) при послеледниковой реколонизации можжевельника обыкновенного (Juniperus communis L.) на территории Северной Европы и Сибири. Примечательно, что популяции из восточной части Северного Кавказа, Гималаев, Тянь-Шаня и южной Сибири заметно отличаются от популяций в остальной части ареала. Структура генетической дифференциации по хлоропластному ДНК позволяет

- предположить, что низкая генетическая дифференциация этого вида на территории Северной Европы и Сибири, связана с реколонизацией из небольшой, ограниченной территории и предшествовала последнему оледенению (Мусаев А.М., Хантемирова Е.В., Семериков В.Л. и др.).
- 14. Продолжены экспедиционные и камеральные исследования важнейших видов культурной дендрофлоры, доминирующих в садоводстве Дагестана. Это косточковые и семечковые плодовые культуры сем. Rosaceae (Prunus, Malus, Pyrus, Cydonia), имеющие и природных представителей (Prunus armeniaca, Prunus divaricata, Malus orientalis, Pyrus caucasica, Cydonia oblonga). Способы множественного индивидуального (внутрикроннного) сбора образцов плодов, побегов, листьев позволяют использовать экспресс-методы оценки генотипической компоненты в формовом разнообразии популяций и охарактеризовать в первом приближении уровень содержания их генетических ресурсов (Магомедмирзаев М.М.).
- 15. Дагестан является для абрикоса вторичным центром формообразования, его природные популяции имеют антропогенное происхождение. Результаты изучения признаков массы плода, косточки и семени, а также размеров их частей позволяют планировать пути аналитической селекции данной культуры. Методы учета внутрикронной (паратипической) и индивидуальной изменчивости дают возможность оценить долю эколого-генетических компонентов признаков, как первый этап прогноза успеха селекции (Асадулаев З.М., Анатов Д.М., Османов Р.М.).
- 16. Разработан инновационный проект «Освоение биологических ресурсов и технологий лекарственного растениеводства и создания лекарственных средств». Социальная значимость проекта заключается в том, что создается основа для формирования в Республике Дагестан двух новых для нее отраслей производства: лекарственного растениеводства на неиспользуемых ныне горных террасных землях и био-

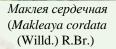
фармацевтической промышленности, а также большое число рабочих мест в депрессивных трудоизбыточных горных регионах (Магомедмирзаев М.М., Гусейнова З.А.).



Hanepcmянка шерстистая (Digitalis lanata Ehrh.)

17. Впервые в горных условиях испытано более 500 образцов лекарственных и эфиромасличных растений, используемых в научной и народной медицине. В результате интродукционного анализа создан коллекционный фонд из 135 видов. Изучена семенная и сырьевая продуктивность отдельных перспективных видов (Achillea millefolium L., Salvia officinalis L., Hyssopus officinalis L., Inula helenium L., Scutellaria baicalensis Georgi, Polemonium caeruleum L., Valeriana officinalis L. и др.). Созданы их полупроизводственные плантации, позволяющие обеспечить семенным материалом вновь формирующуюся отрасль производства - лекарственное растениеводство с использованием террасных горных земель. Разработана и создана лабораторная установка для сверхкритической флюидной экстракции (Гусейнова З.А., Дадашев М.Н.,. Зилфикаров И.Н., Алиев А.М.).







Тысячелистник обыкновенный (Achillea millefolium L.)



Шалфей лекарственный (Salvia officinalis L.)

18. Для селекции и использования в горном семеноводстве проведено интродукционное испытание 285 сортов и гибридов мировой коллекции. Выявлены и выделены для размножения 30 сортов с урожайностью более 250 ц/га (при средней урожайности 3-х районированных в Дагестане сортов менее 100 ц/га).

Созданы путем отбора из гибридных комбинаций акад. РАСХН К.З. Будина (ВИР) 3 новых сорта, которые прошли полупроизводственные испытания (Мусаев А.М.).

19. Заложены коллекционные основы расширения зоны садоводства в среднем и верхнем горных поясах Дагестана за счет новых и нетрадиционных плодовоягодных культур. Зона традиционного садоводства, являющегося наиболее рентабельной отраслью Горного Дагестана, сосредоточена в пределах 400–1200 м над ур. моря, в некоторых южных районах до 1400 м. Интродуцированные на территории Горного ботанического сада (1650–2000 м над ур. моря) и прошедшие биологический и агрономический контроль виды и сорта (28 объектов) черной и красной смородины, ирги, аронии, вишни войлочной, рябины, шиповника морщинистого позволяют резко повысить высотный уровень товарного садоводства, особенно для создания садов лечебных культур (Газиев М.А.).

20. Для повышения высотного уровня распространения садоводства в Республике в ГорБС проведено интродукционное испытание 45 сортов яблони и 19 сортов груши уральско-сибирского происхождения, селекция которых была направлена на высокую зимостойкость и короткий вегетационный цикл северных районов. Все сорта проявили нормальные показатели роста и развития, а 16 сортов яблони — эффект раннего, на 3—4 году жизни, плодоношения, не свойственного местным дагестанским сортам (Газиев М.А.).

21. Долгое время лишайники не являлись объектом специального изучения в Дагестане. В работе «Флора лишайников Кавказа» (Бархалов, 1983) обобщены данные по 63 видам лишайников, собранными исследователями-ботаниками (Ф. Рупрехт, Г. Радде, Ф. Алексеенко, Н. Кузнецов и др.) за период 1860–1960 годы.

Современный (системный) этап изучения лихенофлоры Дагестана начался в 2008 году с Гунибского плато, где выявлено 446 видов. В последующем исследования были перенесены на территорию всего Дагестана. И в настоящее время в результате изучения лихенофлор Талгинского ущелья, Самурского леса, Тляратинского заказника, бархана Сарыкум, отдельных участков сосновых и широколиственных горных лесов, субнивальных местообитаний (г. Шалбуздаг, Самурский хребет) обнаружено около 800 видов лишайников. Изучен химический (компонентный) состав некоторых видов, дополнены сведения по таксономическому составу родов и семейств в пределах России, расширены знания об экологии и географии некоторых групп лишайников в пределах мирового ареала. Созданы и систематически пополняются лихенологический раздел в гербарии ГорБС (более 1000 образцов) и база данных по лишайникам Дагестана. Опубликовано около 50 работ, в том числе две монографии (Исмаилов А.Б.).

22. Подготовлен Каталог растений Горного ботанического сада, включающий 2465 таксонов, являющихся основой для научных исследований и перспективных для прикладного использования.

КОЛЛЕКЦИИ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

Коллекция сортов яблони и груши Куратор: Газиев М.А.

Коллекция местных сортов яблони и груши Горного Дагестана создана в 1999 г. из 28 местных сортов яблони, из которых наиболее перспективными в условиях Гунибского плато оказались: Сапудал эч, Хабилабдулал эч, Шамиль, Кородинский, Кудутлинский и Хоно эч. По урожайности, размерам и вкусовым качествам плодов выделяется сорт Кудутлинский. Остальные сорта оказались менее зимостойкими и сохранены в коллекции как генофонд для селекционных пелей.



Местный сорт яблони «Кородинская»

Из сортов груши наиболее устойчивыми к грибковым болезням оказались Рак баараб гени и Пут гени, они же отличались и высокими вкусовыми качествами плодов. Эти сорта могут быть использованы, как перспективные, для закладки садов в высокогорных условиях Дагестана, а также как доноры для выведения устойчивых к грибковым болезням сортов груши.

В целях расширения коллекции в 2010 году 16 местных и 6 интродуцированных сортов яблони были перепривиты и пересажены на Цудахарскую экспериментальную базу. В 2013 году привезены и привиты в Цудахаре черенки 14 местных сортов груши из сел. Дюбек Табасаранского района. Таким образом, коллекция местных сортов яблони и груши (36 сортов) создалась и в Цудахаре.

Коллекция колонновидной яблони включает 15 сортов (6 сортов 1997 года посадки и 9 сортов 2005 года прививки), всего 137 деревьев. Наиболее перспективным по урожайности и раннему вступлению в плодоношение оказался сорт Арбат. Сорта Останкино и КВ-67 занимают среднее положение, однако потенциал этих сортов еще полностью не выявлен. Сорта КВА, Джин и КВ-23 из-за низкой урожайности отмечены как неперспективные. Лимитирующими факторами получения высоких урожаев на Гунибском плато являются частые весенние возвратные заморозки, сильно повреждаются плоды градом, из вредителей – рябиновой молью.



Сорт яблони «Керр»



Сорт яблони «Сибирка паршеустойчивая»

Коллекция гибридов колонновидной яблони создана в 2015 году. В 2005 году гибридные семена колонновидных сортов были посеяны в питомник. В 2008 г. из 527 полученных сеянцев выделены 16 с признаком колонновидности.



Гибрид колонновидной яблони «№ 4а»

Весной 2010 года из 400 трехлетних сеянцев, полученных посевом смеси семян колонновидных сортов и пересаженных из питомника на доращивание,

были выделены еще 36. Весной 2015 года выделенные по признаку колонновидности 52 сеянца высажены на постоянное место.

Коллекция древесных видов плодовых культур включает 22 вида яблони, 8 – груши, 1 – сливы и 2 – абрикоса. По результатам изучения видов яблони наибольшую адаптивность к новым условиям на Гунибском плато проявили виды: *Malus baccata* (L.) Borkh., *M. floribunda* Siebold ex Van Houtte и *M. sieboldii* (Regel) Rehder.



Яблоня Зибольда (Malus sieboldii (Regel) Rehder)



Яблоня ягодная (Malus baccata (L.) Borkh.)

Коллекция сортов яблони и груши из Свердловской области создана в 2002 году. На Гунибской экспериментальной базе изучается 41 сорт яблони и 7 сортов груши, на Цудахарской – 21 сорт яблони.

Сорта хорошо адаптировались к условиям Гунибского плато. По показателям роста и плодоношения, как перспективные, в коллекции можно выделить сорта яблони: Фермер, Настенька, Марина, Мечта, Исеть белая, Папироянтарное, Персиянка, Янтарь, Керр, Малиновка декоративная и Газонная зонтичная. Последние два сорта ценны и как декоративные. По срокам созревания выделились сорта: Исеть белая (с очень крупными белыми плодами), Мечта, Папироянтарное (летние); Янтарь (осенний); Фермер, Марина, Персиянка (осенне-зимние); Настенька (зимний).

Коллекция сортов из Московской области создана в 2007 году и включает на двух базах (Гунибской и Цудахарской) 24 сорта яблони, 2 –груши, 4 – сливы и 2 – алычи. В зимний период (2010–2011 гг.) на Гунибской базе деревья были сильно повреждены зайцами, 6 сортов выпали полностью. В 2015 году 12 сортов яблони завязали плоды. Более урожайными оказались сорта: Румянка Свердловская, Ароматная желтая, Мечта. Сорта Китайка Санина, Память Яковлева, Лимонная и Свердловчанин в плодоношение не вступили.

Коллекция сортов плодовых пород на скелето- образователях. Всего с 1998 по 2013 годы на дикорастущие деревья привиты 97 сортов. Из них, яблони
– 59 сортов, груши – 31, абрикоса – 1 и сливы – 6.

Высокая приживаемость, отличный рост и раннее начало плодоношения способствуют быстрому установлению адаптивных возможностей и качества плодов изучаемых сортов. Наиболее урожайными оказались сорт яблони Береженая и сорта сливы Кородинка и Гетлане.

Таким образом, в условиях Гунибского плато, при создании коллекции обычным традиционным

методом – посадкой саженцев, факторами риска являются грибковые болезни (ржавая пятнистость, парша, сажистый грибок) и грызуны (зайцы), от которых необходимо организовывать комплексные методы защиты (химические и агротехнические). На сильнорослых подвоях (лесная кавказская груша, восточная яблоня), из-за быстрого роста побегов, деревья сортов яблони и груши сохраняются лучше, несмотря на одинаковые повреждения грибковыми болезнями, чем привитые на молодых подвоях.

Коллекция нетрадиционных для Дагестана культур включает древесно-кустарниковые растения дальневосточной: элеутерококк (Eleytherococcus senticosus), лимонник китайский (Shisandra chinensis), актинидия (Actinidia arguta, A. colomicta), жимолость (Lonicera) и североамериканской флоры: арония (Aronia melanocarpa), ирга колосистая (Amelanchier spicata), ирга канадская (A. canadensis).

Актинидия изучается на Гунибской базе в условиях теплицы и открытого грунта с 1995 года. Плодоношение отмечено у сортов Фигурная и Киевская крупноплодная на четвертый год посадки. В открытом грунте цветки актинидии часто повреждаются возвратными весенними заморозками.

Лимонник китайский – лекарственное растение из Дальнего Востока. Его еще называют растением пяти вкусов. На базах Сада лимонник китайский слабо адаптирован. С 2014 года на Цудахарской базе лимонник плолоносит.

Ирга колосистая хорошо адаптирована к условиям Гунибского плато. Отдельные кусты достигают высоты до 585 см. Плодоношеие ежегодное.

Арония черноплодная изучается на Гунибской базе с 1994 года, на Цудахарской – с 2012 года. Рост и плолоношение слабое.

Элеутерококк на Гунибской базе представлен одним кустом, посева 1992 года, и 18 кустами последующих посевов. Старый куст имеет высоту 300 см при ширине 280 см, количество основных разветвлений составляет 80 штук и 150 корнеотпрысков различных возрастов.

Таким образом, многолетние данные изучения нетрадиционных кустарниковых растений в условиях ГЭБ и ЦЭБ, позволяет делать нам вывод, что такие ценные лекарственные культуры, как арония, ирга колосистая, ирга канадская, элеутерококк, хорошо адаптировались в условиях Гунибского плато и могут быть рекомендованы для посадки во всех районах Горного Дагестана.

Сорта (Фигурная, Киевская крупноплодная, Клара Цеткин, Сентябрьский) и виды актинидии (A. arguta и A. colomicta) и лимонник китайский лучше произрастают в условиях предгорного и среднегорного Дагестана.



Цветет актинидия острая (Actinidia arguta (Sieb. et Zucc.) Planch. ex Miq.) (ГЭБ, теплица)

Коллекция жимолости (*Lonicera* L.) Куратор: Габибова А.Р.

Род жимолость состоит из большого разнообразия видов, характеризующихся высокими декоративными качествами. Ягоды некоторых видов используются в пищу. На территории Дагестана произрастает 4 вида жимолости: ж. обыкновенная, ж. кавказская, ж. грузинская и ж. каприфоль. Еще в старину народами Сибири и Дальнего Востока были отмечены ценные лечебные и профилактические свойства жимолости. Ее используют при гипертонии, сахарном диабете, авитаминозах, болезнях желудочно-кишечного тракта и как общеукрепляющее средство. В Китае и Индии широко известны чаи и сборы с жимолостью (цветки, листья, плоды). В Горном ботаническом саду также разработан чай с жимолостью, на который получен патент.

Родовой комплекс жимолости в Горном ботаническом саду состоит из 17 видов, 29 сортов и форм.



Сорт жимолости «Голубое веретено» (ЦЭБ)

Одним из перспективных видов является жимолость голубая (*L. caerulea* L.) или съедобная, которая представлена в коллекции многими сортами и формами. Особую ценность придает ее сортам ранний срок созревания плодов и богатый биохимический

Высоко декоративны виды жимолости в коллекции: ж. мелколистная, ж. волосистая, ж. Королькова, ж. Рупрехта, ж. кавказская, ж. татарская и ж. каприфоль с длительным продолжительным цветением.



Жимолость карприфоль (Lonicera caprifolium L.), ЦЭБ



Жимолость татарская (Lonicera tatarica L.), ГЭБ

Коллекция рябины (Sorbus L.) Куратор: Залибеков М.Д.

Одним из перспективных видов для интродукции в Горном Дагестане является рябина, так, как виды этого рода преимущественно произрастают в горах Евразии и отличаются высоким потенциалом продуктивности, зимостойкостью, иммунностью.

В Горном ботаническом саду родовой комплекс видов рябины включает 30 видов, 5 разновидностей, сортов и гибридных форм. Некоторые из них представлены единичными особями. По ареалу естественного произрастания в коллекции преобладают: европейско-средиземноморские — 20 видов, восточноазиатские — 9, среднеазиатские — 2 и североамериканские — 1.

В Дагестане произрастают 6 видов рябины, все они представлены и в коллекционном фонде ГорБС.

Р. обыкновенная произрастает в мелколиственных лесах всех горных районов Дагестана. Р. кавказская – эндемик Кавказа, включен в Красную Книгу Дагестана, встречается на открытых местах, на северо-восточных склонах в южном (Рутул, Миджах) и центральном (Мочох) Дагестане. Р. греческая встречается единичными экземплярами на открытых местах, по опушкам мелколиственных лесов Внутреннегорного Дагестана (Гергебиль, Гуниб). Р. Кузнецова включена в Красную Книгу Дагестана. Встречается единичными экземплярами на открытых каменистых местах, по опушкам мелколиственных лесов в южной части высокогорного Дагестана (гора Шалбуздаг, с. Текипиркент). Р. буроватая – эндемик Кавказа, включен в Красную книгу Дагестана. Растет в северной части Высокогорного Дагестана, на юго-западных склонах в редколесье с участием дуба крупнопыльникового, лещины обыкновенной, и др. древесными растениями. Р. глоговина в Дагестане занимает верхние части сухих и теплых северо-восточных склонов, поднимается на высоту до 800 м над ур.

моря. Встречается также в смешанных широколиственных лесах, представляющих переходную зону между буковыми и дубовыми лесами.

В коллекции ГорБС представлены и 13 популяционных форм Р. обыкновенной из различных географических районов Горного Дагестана и 4 сорта (Бурка, Десертная, Гранатная, Титан).



Рябина обыкновенная (Sorbus aucuparia L.)

Благодаря богатому комплексу биологически активных веществ, плоды рябины в народной медицине издавна применялась при болезнях печени и желчного пузыря. Плоды рябины применяют в свежем и сушеном виде в качестве лечебного и профилактического средства при состояниях, сопровождающихся витаминной недостаточностью. Благодаря наличию тритерпеновых кислот, плоды рябины, аналогично боярышнику, применяются при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. До недавнего времени в научной медицине плоды р. обыкновенной использовались неоправданно ограниченно: только как витаминное средство.



Рябина кашмирская (Sorbus caschmiriana Hedl.)

Коллекция абрикоса обыкновенного Кураторы: Анатов Д.М., Османов Р.М.

Абрикос – как плодовая культура, имеет широкое географическое распространение. Значение абрикоса для человечества велико. Абрикос потребляется в свежем, сушеном (кайса, курага, урюк) и консервированном (компот, сок, варенье) виде. В плодах абрикоса много витамина А и сахара (до 20%), яблочной и лимонной кислоты, а также пектина, обусловливающего высокое качество продуктов из него. В Дагестане семена абрикоса используют для приготовления национальных сладких блюд, кроме того, перемалыванием получают из них так называемый «урбеч», который с добавлением меда и масла подается на завтрак.

В России практикуются посадки абрикоса в полезащитных лесных полосах. Древесина абрикосового дерева используется народами Кавказа для изготовления музыкальных инструментов (армянский дудук, балабан, шви, зурна и др). У унцукульских мастеров Дагестана по художественной насечке металлом по дереву, древесина абрикоса служит основой при изготовлении ваз, кувшинов, сувениров и др. продукции.

Постановлением Правительства РФ от 15 марта 2007 года за № 162, заготовка древесины всех видов дикорастущего абрикоса запрещена. Абрикос прекрасный медонос и декоративное растение.

Недавние исследования показывают, что все генетическое разнообразие абрикоса обыкновенного произошло в Средней Азии и Китае, откуда дальше он проник в Переднюю Азию и на Кавказ. Позже, абрикос попал в Европу, и недавно распространился от Европы до Северной Америки и в остальные части мира.

Одним из возможных исторических путей проникновения культурного сортимента абрикоса на Северный Кавказ, в том числе и на территорию Дагестана является Шелковый путь. Помимо трех основных трасс Великого шелкового пути, существовали и другие, посредством которых все эти три трассы соединялись между собой. Важная дорога шла из Нижнего Поволжья вдоль западного берега Каспийского моря через Каспийские Железные ворота — Дербент, на юг в древнюю Албанию и Парфию.

В настоящее время в Дагестане абрикос разводится повсеместно во внутреннегорной его части по долинам рек: Аварское, Андийское, Казикумухское и Кара-Койсу, часто дичает (курага). Дикорастущие популяции здесь распространены до 1500 м над ур. моря, иногда по южным склонам — до 1900 м. Предпочитает известняковые щебнистые склоны, редко образуя сплошные массивы.

В России насчитывается 65 сортов абрикоса, среди них есть сорта, созданные и в Дагестане: Хекобарш, Хонобах, Шиндахлан, Тамаша и др. В коллекции ГорБС насчитывается более 150 сортов, форм и гибридов абрикоса, представленные из разных эколого-географических групп. В Горном ботаническом саду ДНЦ РАН с 1992 проводится планомерное изучение генетических ресурсов абрикоса Горного Дагестана выявлено более 100 местных сортов и форм. На экспериментальных базах ГорБС проводится эколого-селекционное испытание интродуцированных сортов и форм абрикоса по важнейшим хозяйственно-ценным признакам.



Посадки абрикоса на Цудахарской базе



Сорт абрикоса «Кин-Куин-Син» (китайский)



Форма «Гунибка» (Газиев М.А.)

Коллекция вишни (Cerasus (Mill.) A. Gray) Куратор: Омарова П.К.

Вишня, как плодовая культура, благодаря скороплодности, высокой урожайности и способности переносить сильные морозы и засуху, особенно перспективна для садоводства Высокогорного Дагестана. От других косточковых культур она отличается способностью каждый год давать высокие урожаи при хорошем уходе и ценится за раннее созревание и хорошие качества плодов, обладающие целебными свойствами.

Род *Cerasus* объединяет по данным разных авторов от 40 до 50 видов, из них в Дагестане произрастает 4 вида (в. магалебская, в. седая, в. обыкновенная кислая и в. птичья).

Коллекция рода вишня (*Cerasus* Mill.) в ГорБС создана в 2008 году на основе материала, полученного из Российского аграрного университета им. К.А. Тимирязева (г. Москва). Позже она пополнилась декоративными видами вишни и подвоями для косточковых культур с Крымской опытно-селекционной станции.

На Цудахарской базе Сада в настоящее время насчитывается 19 сортов вишни, 4 сорта черешни и 5 сортов сакуры и 6 подвоев. Кроме того, в коллекции, имеются: вишня седая, в. бессея, в. войлочная и в. кустарниковая. На Гунибской базе представлено 13 сортов вишни и 5 подвоев вишни.

На Цудахарской базе большая часть сортов созревает в III декаде июня (Чудо-вишня, Уральская рубиновая, Майка, Шубинка, Облачинская, Уралочка, Склянка Розовая, Быстринка, Заря Поволжья, Шпанка, Гриот Московский, Владимирская, Облачинская). К позднесозревающим сортам относится Апухтинская. На Гунибской базе начало созревания плодов вишни приходится на II декаду июля, более позднее созревание (I–II декады ав-густа) наблюдается у сортов Апухтинская, Быстринка, Владимирская и Заря Поволжья.



Вишня седая (Cerasus incana (Pall.) Spach)

По результатам интродукции в условиях Цудахарской базы выделены наиболее перспективные по урожайности, качеству плодов и устойчивости к болезням и вредителям сорта вишни: Апухтинская, Быстринка, Владимирская, Гриот Московский, Заря Поволжья, Склянка Розовая, Облачинская, Уралочка, Уральская рубиновая, Майка, Шубинка, Шпанка, Новодворская, Гриот Сиридко, Загорьевская, Северная, Лава.



Вишня обыкновенная, сорт «Шубинка»

Из подвоев косточковых культур в коллекции представлены следующие гибридные формы:

- BCB–1 гибрид микровишни седой х микровишни войлочной. Слаборослый подвой, хорошо совместимый с сортами персика, сливы и алычи, но не с сортами абрикоса.
- Весеннее Пламя гибрид китайско-американской сливы Тока и алычи Красное знамя. Среднерослый подвой, хорошо совместимый с сортами персика и домашней сливы, но хуже с некоторыми сортами сливы и абрикоса.
- Эврика–99 Гибрид вишнесливы Сапа с алычой Отличница. Среднерослый подвой, хорошо совместимый с сортами персика, сливы домашней, китайской, русской и алычи.
- Кубань 86 (АП–1) Гибрид алыча и персика. Сильнорослый подвой, хорошо совместимый со всеми сортами персика, миндаля, сливы русской, китайской, алычи, с большинством сортов сливы домашней (кроме Кабардинской ранней, Баллады и Синей птицы) и многими сортами абрикоса (в частности, с Краснощеким).

На Цудахарской базе представлены также декоративные сорта вишни Сахалинской: Курасаве, Акебоно, Кванзан, Кипарисовая № 1, Кипарисовая № 3, которые проявляют высокую морозоустойчивость.



Вишня сахалинская, сорт «Кипарисовая»

Коллекция смородины (*Ribes* L.) Куратор: Садыкова Г.А.

Род смородина насчитывает около 150 видов. В Дагестане в лесах, по опушкам, в среднем и верхнем горном поясах в диком виде смородина представлена 2 видами: с. кавказская и с. восточная.

В настоящее время известно более 1000 сортов смородины черной, красной и белой, из которых около 70% составляет черная смородина. В коллекции Горного ботанического сада представлены сорта смородины черной и красной.

Смородина черная представлена 14 сортами (Таинственная, Шахалевская, Багира, Вологда, Чернеча, Встречная, Орловия, Память Равкина, Дубровская, Сеянец голубки, Гибрид №125, Одесско-Сельская, Экзотика, Черный Жемчуг). Наиболее высокопродуктивными из них оказались сорта Черный жемчуг и Таинственная, наиболее крупноплодными – Сеянец голубки и Вологда.



Сорт черной смородины «Черный жемчуг»

Красная смородина в коллекции ГорБС представлена 8 сортами (Варшевича, Красная Андрейченко, Великанище, Голландская красная, Голландская белая, Версальская белая, Альпийская белая,

Белочка), из которых наибольший интерес представляют сорта Альпийская белая, Варшевича, Голландская красная, Голландская белая.



Сорт красной смородины «Голландская розовая»

Смородина ценная плодовая и лекарственная культура, и имеет большие перспективы для горного ягодоводства Дагестана. Ее плоды обладают потогонным, мочегонным и общеукрепляющим свойствами. Они оказывают лечебное действие при язве желудка, гастрите с пониженной кислотностью, атеросклерозе, болезнях почек, нарушении обмена веществ, малокровии.

Коллекция облепихи (*Hippophae* L.) Куратор: Садыкова Г.А.

Род облепиха объединяет 3 вида (о. крушиновидную, тибетскую и иволистную), произрастающие в Европе и умеренных областях Азии.

Основным видом, сорта которого введены в культуру, является облепиха крушиновидная – пластичный вид, встречающийся практически во всех природных зонах Северного полушария. Вид высоко устойчив к экстремальным условиям, включая температуру от -43 до +40°C, засуху, затопление,

большие высоты, засоленность и щелочность грунтов. В Дагестане о. крушиновидная произрастает в поймах рек до среднего горного пояса.

Коллекция облепихи в Горном ботаническом саду представлена 10 сортами (Янтарная, Трофимовская, Отрадная, Клон перчика, Ботаническая любительская, Неон, Новость Алтая, Ботаническая, Голубинка, Перчик), полученными в виде саженцев и черенков из Главного ботанического сада в 2006 году и Ботанического сада МГУ в 2013 году.



Сорт облепихи «Новость Алтая»



Сорт облепихи «Янтарная»



Сорт облепихи «Трофимовская»

Плоды и листья облепихи широко используются в народной медицине при авитаминозах (цинге, куриной слепоте), язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Листья употребляют наружно при ревматизме, а также в качестве противовирусного средства. Облепиховое масло обладает ранозаживляющими и болеутоляющими свойствами.

Кроме того, благодаря мощной корневой системе облепиха используется для закрепления склонов, оврагов, откосов, для укрепления песчаных почв и профилактики оползней.

Коллекция декоративных древесных растений Куратор: Магомедова Б.М.

Создание коллекции декоративных древесных растений в ГорБС начато в 2009 году и включает, в настоящее время, следующие виды: софора японская, кельрейтерия метельчатая, магония падуболистная, ясень американский, ясень обыкновенный, каркас кавказский, каркас западный, вяз малый, вяз гладкий, гледичия каспийская, бобовник анагировидны, хеномелес японский, жимолость татарская, катальпа бигнониевая, черемуха поздняя, биота восточная.

Магония падуболистная (синонимы: орегонский виноград, американский барбарис) - вечнозеленый кустарник высотой до 1 м родом из Северной Америки. Особенно эффектна магония весной с густыми яркими соцветиями, и осенью с красноватыми листьями и сине-фиолетовыми с восковым налетом ягодами. Магония падуболистная является и лекарственным растением. Она рекомендована при холецистите, гепатите, для улучшения микрофлоры кишечника, обладает антибактериальным и противовирусным действиями. Магония используется при лечении сложных форм сахарного диабета. а также при различных кожных заболеваниях. Доказано, что ягодки растения являются отличным противораковым средством, способствующим ускоренному восстановлению после курсов химиотерапии и лучевого облучения.

Магония на Цудахарской базе цветет ежегодно. На зиму ее необходимо укрывать для защиты от морозов.



Магония падуболистная (Mahonia aquifolium Nutt.)

Кельрейтерия метельчатая — листопадное дерево небольших или средних размеров родом из Восточной Азии. Вид назван в честь профессора естествознания 18-го века Джозефа Кельрейтера. В коре и корнях кельрейтерии содержится небольшое количество сапонина (saponis—мыло). Культивируется как парковое и декоративное дерево во многих регионах Азии, Европы и Северной Америки. Весьма декоративно, как во время цветения благодаря ярким желтым цветкам в метельчатых соцветиях, так и во время плодоношения за счет плодов в виде трехстворчатых коробочек. Молодые, нарядные деревья этого вида встречаются и на улицах г. Махачкалы.

Софора японская – красивейшее листопадное дерево с пышной раскидистой кроной родом из Китая и Японии. Цветки желтовато-белые, ароматные, собранные в рыхлые метелки, достигающие в длину 35 см. Широко культивируется в городских насаждениях, парках, скверах, придорожных посадках. В Махачкале несколько деревьев этого вида встречается в парке «Аллея дружбы». Цветки и недозрелые плоды софоры имеют лекарственное значение. Из них получают рутин (*Rutinum*), который выпускается в порошках и таблетках, делают настойки.

Каркас кавказский – листопадное дерево родом из Кавказа и гор Средней Азии. Редкий вид, занесен в Красную книгу Дагестана. Плоды каркаса кавказского обладают приятным вкусом и употребляются в пищу в свежем или подсушенном виде. Некоторые народы Кавказа их размалывают вместе с косточкой, из муки пекут лепешки и варят особую кашу «пришми», отличающуюся высокой питательностью. В плодах содержится до 15 % жирного масла, напоминающего миндальное. Каркас ценится и за особую засухоустойчивость, благодаря этому используется в горном лесоразведении при укреплении склонов и осыпей. Насаждения каркаса играют важную противоэрозионную роль. Древесина у каркаса очень твердая, упругая и прочная, поэтому каркаса

кас называют «железным» или «каменным деревом». Древесину можно использовать на столярные поделки, но из-за редкости данный вид в хозяйственных целях не используется.





Кельрейтерия метельчатая (Koelreuteria paniculata Laxm.)

Бобовник анагировидный или золотой дождь — декоративный кустарник или небольшое маловетвистое листопадное дерево родом из гор Центральной Европы. Очень красив бобовник во время цветения за счет желтых цветков, собранных в поникающие кисти. Древесина бобовника используется для изготовления инструментов и предметов мебели. Все части растения ядовиты, содержат ядовитый алкалоид цитизин. Основные симптомы обусловлены расстройством центральной и симпатической нервных систем.

Вяз малый, вяз гладкий — декоративные виды родом из Европы и Малой Азии. Деревья цветут рано и являются медоносами. Вязы — быстрорастущие породы, используемые в полезащитных насаждениях и озеленении городов, так как устойчивы к пыли и загазованности воздуха, используются также в противоэрозионных посадках в горах.



Таволга японская (Spirea japonica L. f.)

Гледичия каспийская – декоративное дерево или кустарник, с перистыми листьями и кистями мелких зеленоватых цветков. Плод-стручок длиной 20–30 см, спирально скручивающийся при высыхании, и приобретающий красноватый оттенок, делает деревья гледичии очень красочными. Вид занесен в Красную книгу, в настоящее время встречается в единичных экземплярах в предгорьях Талыша, на крайнем юго-востоке Азербайджана. Древесина гледичии плотная, вишнево-красного цвета, может использоваться для различных поделок. Деревья достигают до 30 м в высоту, ветви с острыми, твердыми колючками, которые делают его ценным для живых изгородей.

Хеномелес японский – листопадный кустарник родом из Японии. Является раннецветущим декоративным видом, с розовыми или красными цветами, с колючками на побегах. Плоды крупные, ароматные, используются для приготовления компотов, желе и варенья, в сыром виде кислые. Хеномелесы используются часто для создания живых изгородей, групп и шпалер.



Форзиция средняя (Forsythia ×intermedia hort.)

Коллекция барбариса (*Berberis* L.) Куратор: Исмаилов А.Б.

Интродукция барбарисов в Горном ботаническом саду была начата в 1982 году, когда из Ботанического сада УрО РАН (г. Екатеринбург) были получены семена барбариса (б. кругомпильчатый, б. Зибольда и б. весенний). В настоящее время, коллекция представлена 19 видами и 5 сортами. Виды барабариса выращены из семян, полученных по обмену с ботаническими садами России и зарубежья. Сорта получены из Архангельска, Москвы и Самары. Коллекция содержит также образцы б. обыкновенного и б. грузинского из природных популяций Дагестана.

Все образцы успешно прошли интродукцию в новых для них климатических условиях Внутреннегорного Дагестана, о чем свидетельствует практически ежегодное их плодоношение. Параллельно ведутся работы по выявлению наиболее продуктивных сортов и видов, среди которых можно назвать б. амурский, б. Тунберга и б. обыкновенный.



Барбарис Тунберга (Berberis thunbergii DC.) (ЦЭБ, экспозиция)

В целом, представители рода барбарис зимостойки и жароустойчивы, могут довольствоваться бедной почвой. Хорошо выдерживают стрижку. Широко применяются для бордюров и окаймления, а также для живых изгородей. У барбариса используются плоды, кора, корни и древесина. Многие виды декоративны и медоносны.

Лечебные свойства барбариса были известны даже в Древней Месопотамии. В настоящее время препараты из барбариса используются в качестве антисептиков, для повышения аппетита, как потогонные, тонизирующие и жаропонижающие средства.

Коллекция черемухи (*Padus* Mill.) Куратор: Исмаилов А.Б.

Коллекция черемухи в Горном ботаническом саду представлена 5 видами, выращенными из семян по обмену с ботаническими садами России и зарубежья. Из них, 2 вида — североамериканские (ч. виргинская и ч. поздняя), 3 — евроазиатские (ч. азиатская, ч. Маака и ч. обыкновенная или ч. птичья). В природной флоре Дагестана произрастает 1 вид — черемуха обыкновенная.

Черемуха – чрезвычайно полезное дерево. Цветы и листья черемухи выделяют много летучих фитонцидов, которые очищают воздух, убивая болезнетворные микроорганизмы и мелких насекомых – комаров и клещей.

Многочисленные виды, сорта и формы черемухи позволяют разнообразно использовать ее в озеленении.

Черемуха имеет огромный спектр применения, как в народной, так и в официальной медицине. Большую ценность для лечения многих заболеваний представляют кора, листья, цветки и плоды растения. Благодаря органическим кислотам черемуха способствует нормализации кислотно-щелочной среды в организме человека.

Коллекция лещины (*Corylus* L.) Куратор: Исмаилов А.Б.

Коллекция лещины в Горном ботаническом саду насчитывает около 40 образцов. В ней представлен сортовой и видовой материал, а также популяционные формы.

23 сорта, полученные в 2004—2005 гг. из ИЦиСК (г. Сочи) и ...(г. Москва) успешно интродукцию на экспериментальных базах Сада и начали плодоносить. Наиболее зимостойкими оказались сорта: Пушкинский красный, Московский рубин, Память Яблокова, Мантарелла, Футкурами, Кавказ. Ведется работа по отбору продуктивных сортов.



Corylus avellana, сорт «Московский рубин»

Популяционные формы лещины обыкновенной в Горном ботаническом саду были собраны Хасаевой З.Б. по диссертационной работе теме. Здесь образцы из природных популяций Дагестана от низменности до высокогорий. Помимо них в коллекции имеются образцы из Москвы и Абхазии.

Ценность коллекции лещины добавляет наличие в ней редкого, занесенного в Красную книгу России вида лещины древовидной.

Этот вид в России встречается только на Кавказе и в отличие от большинства других видов лещины, представляет собой не кустарник, а дерево высотой до 20–30 метров, живущее до 200 лет. В Дагестане вид растет только в труднодоступных местах в Тляратинском и Цунтинском районах. Общая численность составляет около 200 растений. В Горном ботаническом саду собраны образцы из всех известных мест произрастания вида в Дагестане.

Коллекция сирени (Syringa L.) Кураторы: Омарова П.К.

Род сирень (*Syringa* L.) включает до 36 видов. Почти все они произрастают в горных районах Евразии. Сирень высоко декоративный, устойчивый и неприхотливый к условиям выращивания кустарник.

По своим декоративным качествам дикорастущая сирень довольно однообразна, но имеется огромное количество сортов зарубежной и отечественной селекции. В мире в настоящее время насчитывается более 2300 сортов сирени. Сорта различаются сроками зацветания, высотой и обликом кустов, расположением соцветий, но главными признаками отличия являются цветки и соцветия. Цветки простые, густомахровые, часто очень крупные; соцветия разной плотности и величины, и большое разнообразие в окраске цветков — к обычным сиреневым оттенкам добавились розовые, голубые, пурпуровые и даже желтые тона.

Коллекция сирени в ГорБС создана на основе сортов, полученных из Ставропольского ботанического сада в 2008 году. На Цудахарской базе выращивается 14 сортов, на Гунибской – 4 сорта и 6 видов: сирень амурская, сирень Комарова, сирень венгерская, сирень Вольфа, сирень мохнатая и сирень юньнаньская.

По фенологическим наблюдениям сорта сирени на Цудахарской базе нами разделены на следующие группы:

- раннецветущие Красавица Москвы, Индия, Capitaine Perrault, Радж капур, Artur William Paul, Miss Ellen Willmott, Советская Арктика, Marechal Lannes, Paul Deschanel;
 - позднецветущие Hiawatha, Calphurnia;
- длинноцветущие красавица Москвы, Индия, Capitaine Perrault, Радж Капур, Artur William Paul, Miss Ellen Willmott, Советская Арктика;
- короткоцветущие Calpurnia, Miss Ellen Willmott, Hiawatha.



Сирень обыкновенная, сорт «Miss Ellen Willmott»

В условиях Гунибского плато цветение видов сирени приходится на I декаду июня, позднецветущими видами здесь оказались сирень юньнаньская и сирень Комарова. Окраска цветков у видов колеблется от светло-лилово-розовых (с. мохнатая, с. юньнаньская, с. Комарова, с. Вольфа), до лилово-розовых, фиолетовых, розово-фиолетовых (с. амурская, с. венгерская) оттенков.



Цветение сирени (ЦЭБ)

Коллекция кизильников (Cotoneaster Medik.) Кураторы: Омарова П.К.

Кизильники – это красивые кустарники, редко – деревья, которые широко используются для создания художественных композиций в садах и парках. Представители данного рода отличаются разнообразием габитуса и особую ценность как декоративные растения приобретают в осенний период. В это время года кусты растений усыпаны красными, оранжевыми, черными, округлыми, грушевидными плодами на фоне ярко выраженной осенней окраски листьев. Плоды некоторых видов съедобны, другие могут использоваться для приготовления лекарственных средств. К примеру, плоды C. lucidus (к. блестящего) улучшают обмен веществ и обладают успокаивающим действием. В народной медицине отвар плодов применяют при заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Наиболее изучен кизильник черноплодный. Ветви этого кустарника содержат цианогенные соединения – пруназин, листья – витамин С, фенол-карбоновые кислоты и их производные, плоды – флавоноиды, антоцианы и витамин С. Многие виды отличаются повышенной медопродуктивностью.

Обладая высокой декоративностью, кизильники не требуют особого ухода, быстро отрастают после повреждений, достаточно устойчивы к вредителям и зимостойки. В культуре живут до 50 лет.

В коллекции ГорБС произрастают следующие виды кизильника: к. черноплодный (Cotoneaster melanocarpus); к. прижатый (Cotoneaster adpressus); к. войлочный (Cotoneaster tomentos) (ГЭБ); к. иволистный (Cotoneaster salicifolius) (ГЭБ); к. блестящий (Cotoneaster lucidus) (ГЭБ); к. кистецветный (Cotoneaster racemiflorus) (ГЭБ).



Кизильник блестящий (Cotoneaster lucidus Schltdl.)

Коллекция роз (*Rosa* L.) Куратор: Маллалиев М.М.

Коллекция роз включает 23 сорта из шести групп. Чайно-гибридные розы представлены 8 сортами (Freude, Folklore, Benvenuto, Kardinal, Landora, Crand Gala, Teneca, Diorama). Наиболее перспективными для использования в открытом грунте Внутреннегорного Дагестана оказались сорта: Landora, Kardinal, Red Cascad, Copper Glay, Sea Foam, General Testerd, Roseromantic, Ballerina, The Fairy, Fiona.



Чайно-гибридные розы сорт «Diorama»

Коллекция голосеменных растений Куратор: Алиев Х.У.

Основная задача коллекции голосеменных заключается в изучении адаптивного потенциала видов в новых условиях для использования в озеленении населенных пунктов, рекреационных объектов и в искусственном лесоразведении. Вещества, содержащиеся в хвое, почках, в пыльце хвойных применяются при сердечно-сосудистых заболеваниях, астме, туберкулезе, в качестве отхаркивающих, желчегонных, бактерицидных и дезинфицирующих средств.

В Горном ботаническом саду коллекция голосеменных (хвойных) растений представлена 129 образцами 52 видов. В коллекции культивируются: пихта, можжевельник, лиственница, микробиота, ель (7 видов), сосна (11 видов), плосковеточник, тис, туя, гинкго. Наиболее перспективными и быстрорастущими видами для искусственного лесоразведения оказались здесь сосна черная, лиственница и псевдотсуга. Самым представительным в коллекции является род сосна (11 видов), все виды достаточно хорошо приспособились к условиям Гунибского плато.



Композиция из голосеменных растений (ЦЭБ)

Наибольший интерес представляет гинкго билоба (Ginkgo biloba L.) единственный реликтовый вид, который сохранился до нашего времени с палеозойской эры (250–280 млн. лет назад). В отличие от других хвойных гинкго и лиственница на зиму сбрасывают листья. Листья гинкго обладают лекарственными свойствами, препараты гинкго применяют в медицине для коррекции возрастных дисфункций головного мозга, улучшения кровообращения, снятия тревожности, а также в косметологии.

На территории Дагестана из голосеменных произрастает 7 видов: 6 видов можжевельника – м. многоплодный, м. вонючий, м. полушаровидный, м. продолговатый, м. рыжий и м. казацкий и сосна Коха.



Композиция из голосеменных растений (ГЭБ)

Природоохранный комплекс Куратор: Алиев Х.У.

На экспериментальных базах ГорБС созданы коллекции редких древесных растений Дагестана и России.



Тис ягодный (Taxus baccata L.)

Красная книга Дагестана включает 33 вида древесных растений, из которых в коллекция произрастает 23 вида: клен светлый, к. грузинский, падуб гирканский, лещина медвежья, пираканта красная, сассапариль высокий, плющ Пастухова, береза Радде, можжевельник многоплодный, тис ягодный, селитрянка Шобера, ломонос виноградолистный, жасмин кустарниковый, инжир обыкновенный, лапина крылоплодная, хурма кавказская, рябина кавказская, р. буроватая, р. Кузнецова, астрагал какракугинский, карагана крупноцветковая, чубушник кавказский, каркас кавказский.

Из-за климатических особенностей ГЭБ, не все перечисленные виды успешно прошли интродукцию, и некоторые виды перевезены на ЦЭБ.

Ботанико-географический комплекс «Буковый лес» Куратор: Алиев Х.У.

Буковые леса являются реликтовыми растительными сообществами, сохранившиеся до наших дней с третичного периода. На территории Дагестана бук произрастает изолированными участками в Предгорном и Высокогорном физико-географических районах.



Участок букового леса

В ГорБС представлены растения буковых лесов из Предгорного (Кайтагский, Буйнакский, Табасаранский и Казбековский р-ны), Высокогорного (Цунтиский р-он) Дагестана, а также Западного Кавказа (Краснодарский край, Абхазия). Западно-кавказские буковые леса отличаются от дагестанских произрастанием под пологом вечнозеленого подлеска из рододендрона, лавровишни, плюша и падуба. А из древесных видов произрастает пихта Нордманна и ель восточная. В Предгорных буковых лесах очень редко, занимая небольшие площади, произрастают вечнозеленые древесные растения — падуб гирканский, тис ягодный и плющ Пастухова.

КОЛЛЕКЦИЯ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ

Коллекции травянистых растений насчитывают 703 вида, 129 сортов и 20 других внутривидовых таксонов, которые относятся к 228 родам из 68 семейств. Кроме того, в коллекциях Сада имеется 249 образцов 100 видов растений, собранных по Даге-



Цветет рудбекия (Rudbeckia hirta L.)



Гладиолус гибридный (Gladiolus x hybr. hort.)

стану из природных популяций. Пополнение коллекций осуществляется за счет сборов из природы, посевом семян, получаемых из других ботанических садов, а также приобретением сортового материала.

Наиболее представительными являются коллекции декоративных, лекарственных, кормовых, редких и исчезающих видов растений.



Золотая розга (Solidago x hybrida hort.)



Водосбор обыкновенный (Aquilegia vulgaris Mill.)

Коллекция декоративных растений Кураторы: Анатов Д.М., Гусейнова З.А., Дибиров М.Д., Магомедов М.А.

Коллекция многолетних цветочных культур представлена видами и сортами родов Aconitum L., Aster L., Chrysanthemum L., Delphinium L., Dianthus L., Hemerocallis L., Iris L., Lilium L., Paeonia L., Papaver L. Культуры размещены в основном в экспозициях. Наиболее представительны в коллекции декоративных растений роды: Chrysanthemum – 27 сортов, Iris – 50 видов и 23 сортов, Dianthus – 29 видов, Paeonia – 12 видов и 20 сортов, Delphinium – 11 видов. Сроки их цветения приходятся на разное время, что обеспечивает декоративность экспозиций длительное время.

Пион (Paeonia L.) – род многолетних растений, насчитывающий 32 вида. Встречаются преимущественно в умеренной зоне северного полушария. В Дагестане в природных условиях известно два вида – п. тонколистный и п. Млокосевича.



Пион тонколистный в окр. с. Какашура

Природные виды пионов делятся на лесные и растения степей и лугов. Лесные пионы — высокие растения (до 80–100 см) с раскидистой формой куста и крупными (до 12 см в диаметре) цветками (п. кав-

казский, п. Витмана, п. крупнолистный). Пионы лугов и степей – более приземисты, с большим числом побегов высотой 60–80 см (п. даурский, п. молочноцветный, п. тонколистный).

Вид давно используется в культуре и в настоящее время известно около 45 тысяч сортов. В коллекции Горного ботанического сада культивируются 10 видов (*P. anomala* L., *P. caucasica* Schipcz., *P. daurica* Andrews, *P. lactiflora* Pall., *P. mascula* (L.) Mill., *P. mlokosewitschii* Lomakin, *P. obovata* Maxim., *P. officinalis* L., *P. peregrina* Mill., *P. tenuifolia* L.) и 27 сортов травянистых пионов, 3 вида – кустарниковых (*P. delavayi* Franch., *P. lutea* Delavay ex Franch., *P. x suffruticosa* Andrews).



Пион уклоняющийся (Paeonia anomala L.)



Пион лекарственный (Paeonia officinalis L.)



Пион кустарниковый (Paeonia x suffruticosa Andrews)

Видовые пионы выращены из семян, полученных по Делектусам. Они размещены в основном на Гунибской базе. Из 10 видов пиона 7 вступили в фазу цветения на седьмой год жизни и ежегодно цветут с образованием большого количества полноценных семян.

Сорта приобретены в Ботаническом саду МГУ (г. Москва, 2004 г) и Ставропольском БС (2006 г). Размещены на Цудахарской базе. Цветение начинается с третьей декады мая (ранние сорта) и продолжается по первую декаду июля (средние и поздние сорта). Длительность цветения обусловлена еще и наличием большого числа боковых бутонов.



cv. «Sarah Bernhardt»



cv. «General Bertrand»



cv. «M-me Ducel



cv. «Inspecteur Lavergne»

Гвоздика (Dianthus L.) – одно- или многолетнее травянистое или полукустарниковое растение высотой до 100 см. Стебель прямостоячий, листья ланцетовидно-линейные разных оттенков зеленого цвета. Цветки изящные, одиночные или собраны в плотные головчатые, щитковидные соцветия. Лепестки розовые, пурпурные, белые или желтовато-зеленые, бахромчато-надрезанные по верхнему краю.

Известно около 350 видов, распространенных в Европе, Азии, Африке и частично в Северной Америке. Наиболее богато род представлен в Средиземноморье. Многие виды введены в культуру в качестве декоративных растений. Гвоздики используют для создания эффектных бордюров, пестрых цветников, альпийских горок. Они могут служить почвопокровными растениями и заменять газон, расти на подпорных стенках и между плитками дорожек, обрамлять ступени.



Гвоздика травянка (Dianthus deltoides L.)

В коллекции ГорБС 29 видов гвоздик, выращенных из семян, полученных по обмену с Ботаническими садами. В условиях Сада (1750 м над ур. моря) видовые гвоздики всходят как при осеннем, так и при весеннем посеве. На второй год вступают

в фазу цветения. Цветут длительно (с июля по сентябрь) и очень декоративны. Плодоношение в сентябре с образованием большого количества полноценных семян.

Хризантема садовая, или **Хризантема шелковицелистная** (*Chrysanthemum* х *morifolium* Ramat. обычно описывается под названием *Chrysanthemum* х *hortorum* W. Mill.) – группа сложных гибридов и сортов рода Хризантема (*Chrysanthemum*).



Участок хризантем (ЦЭБ)

Хризантема садовая является популярной осеннецветущей культурой для садово-паркового оформления и использования на срез. Отличается продолжительным, обильным и красочным цветением.

Среди мелкоцветковых хризантем выделяют группу Хризантема корейская (*Chrysanthémum* х *koreanum Makai*), отличающуюся большей устойчивостью к пониженным температурам.

В коллекции ГорБС выращивается 27 сортов хризантемы корейской: Жемчужина, Хрустальная, Арт Деко, Лавандер Куин и др. Наиболее эффектны из них Золотая нива, Золотая осень Уильям Сьюард Злато скифов и др.



Сорт хризантемы «Есениана»



Сорт хризантемы «Орфей»



Сорт хризантемы «Злато скифов»

Лилейник, или красоднев (Hemerocallis L.) — травянистые корневищные многолетники, образующие крупный, высотой до 100 см, куст. Листья прикорневые, мечевидные. Цветки крупные (до 12 см длины), воронковидные, на высоких цветоносах. Цветовая гамма лилейников удивительно разнообразна в их оттенках, основные тона — желтый, красный, розовый, фиолетовый. Продолжительность жизни отдельного цветка не более одного дня, но длительность периода цветения всего растения (не менее трёх недель) компенсирует этот недостаток. Лилейники неприхотливы и долговечны. Их выращивают с глубокой древности и культивируют не только как декоративные виды, но и как пищевые растения, ароматическую приправу.

По данным *The Plant List*, род включает 20 видов. Виды рода распространены в Корее, Японии, Китае и на российском Дальнем Востоке и Сибири. В мире известны десятки тысяч сортов с диплоидным и тетраплоидным набором хромосом, созданных европейскими и американскими селекционерами. В России в культуре выращиваются в основном природные виды и диплоидные сорта ранней селекции.

В коллекции ГорБС имеется 4 вида и 19 сортов лилейников Виды выращены из семян по обмену с Ботаническими садами, сорта получены из Ставропольского ботанического сада в 2006 году. Размещены лилейники в экспозициях на Гунибской экспериментальной базе. Сорта лилейника в основном низкорослые, с разнообразной окраской цветков – от желтых до бордовых. Зацветают лилейники в третьей декаде июля, и цветение продолжается 20–30 дней. Наиболее декоративными в коллекции являются сорта Джин, Christopher Columbus, Tasmania и др.



Copm лилейника «Jug of Wine»



Сорт лилейника «Звезда»



Copm лилейника «Christopher Columbus»

Семейство **Касатиковые** (*Iridaceae*) насчитывает около 1800 видов, принадлежащих 75–80 родам. Ареал этого семейства охватывает почти все области земного шара.

Род ирис, или касатик (*Iris* L.) насчитывает порядка 800 видов, встречающихся на всех континентах. Около 60 из них можно встретить в России и сопредельных странах. В Дагестане отмечено 12 видов.

Ирисы известны человечеству с древних времён. Эти неприхотливые цветочки внешне похожи на орхидеи и могут иметь разнообразную окраску, включающую в себя весь спектр радужных цветов. Именно поэтому растение назвали в честь греческой богини радуги Ириды.

Коллекция ирисов в Горном ботаническом саду представлена 90 образцами, из которых на Цудахарской экспериментальной базе культивируются 24 видов и 5 сортов, на Гунибской экспериментальной базе 31 вид и 15 сортов. Особое значение при этом уделяется сохранению и размножению редких видов ирисов, для чего созданы специальные питомники, как для вегетативного, так и для семенного размножения. Подобная работа ведется с несколькими редкими видами, одним из которых является ириса Тимофеева (Iris timofejewii Woronow).

Цветение у сортов и видов ириса на Цудахарской базе, в основном, начинается в мае и продолжается до конца июля, некоторых — даже до конца августа. Исключение составляет ирис сетчатый (*I. reticulata* М. Віеb.), который зацветает намного раньше со второй половины февраля до апреля. На Гунибской базе цветение ирисов наступает на неделю позже. Среди сортов в коллекции особо декоративны сорта Matinata, Золото Канады, Карлик белый.



Copm upuca «Sen Lac»



Сорт ириса «Золото Канады»



Copm upuca «Matinata»

Коллекция лекарственных растений Куратор Гусейнова 3.A.

Лекарственные растения человечество использует с давних времен. В средние века их выращивали на небольших грядках при монастырях. Из этих небольших аптекарских огородиков выросли многие ботанические сады. В настоящее время тема аптекарских огородов не угасла, при всем многообразии синтетических лекарств. Даже наоборот, постоянно открываются все новые и новые свойства давно уже известных видов растений.

Выращиванием и изучением лекарственных растений Горный ботанический сад занимается со дня основания. За 20 лет работы интродукционное испытание здесь прошли сотни видов лекарственных растений. Коллекция лекарственных растений насчитывает в настоящее время 135 видов, представляющих 33 семейства. Виды в коллекции разделены на группы функционального значения: виды, действующие на сердечнососудистую систему (Leonurus cardiaca L., Adonis vernalis L., Convallaria majalis L., Helleborus caucasicus A. Braun, Valeriana officinalis L. и др.); виды, действующие на нервную систему (Glaucium flavum Crantz, Paeonia anomala L., Mentha piperita L., Origanum vulgare L., Polemonium caeruleum L.и др.); виды, применяемые при заболеваниях органов дыхания (Althaea officinalis L., Inula helenium L., Thymus serpyllum L., Potentilla recta L., Salvia officinalis L., Viola tricolor L. и др.);. виды, применяемые при заболеваниях желудочно-кишечного тракта (Chelidonium majus L., Artemisia absintium L., Sanguisorba officinalis L., Achillea millefolium L., Linum tenuifolium L. и др.); желчегонного действия -(Tanacetum vulgare L., Carum carvi L., Centaurea cyanus L. и др.). Многие из интродуцированных видов лекарственных растений содержат эфирные масла и представляют интерес для косметической, парфюмерной, пищевой и фармацевтической отраслей.



Eхинацея пурпурная (Echinacea purpurea (L.) Moench.)



Фиалка трехцветная (Viola tricolor L.)



Горицвет весенний (Adonis vernalis L.)



Девясил высокий (Inula helenium L.)



Чабрец обыкновенный (Thymus serpyllum L.)

Коллекция кормовых растений Куратор: Дибиров М.Д.

Коллекция кормовых растений представлена в настоящее время 12 многолетними видами люцерны (Medicago L.). Из них 2 вида (Medicago daghestanica



Люцерна изменчивая (Medicago x varia Martyn)



Тысячелистник обыкновенный (ф. роз.) (Achillea millefolium L.)

Rupr. и *M. gunibica* Vassilcz.) являются эндемиками Дагестана, еще 2 вида (*M. hemicoerulea* Sinskaya и *M. virescens* Grossh.) – эндемиками Восточного Кавказа. Коллекция содержит также по 5 сортов люцерны посевной (*M. sativa* L.) и люцерны изменчивой (*M. x varia* Martyn).



Люцерна дагестанская (Medicago daghestanica Rupr.)



Люцерна зеленоватая (Medicago virescens Grossh.)

В коллекции присутствуют также малораспространенные кормовые – Silphium perfoliatum L., Lavatera thuringiaca L., Galega orientalis Lam., Sida hermaphrodita (L.) Rusby и Heracleum sosnowskyi Manden.



Лаватера тюрингская (Lavatera thuringiaca L.)

На Гунибской экспериментальной базе в разные годы прошли интродукционное испытание виды и сорта разных кормовых растений: клевера, люцерны, эспарцета и др. Среди них 8 видов, 34 сорта люцерны (18 – л. посевной (*M. sativa*), 16 – л. изменчивой (*M. x varia*) и 51сорт клевера красного (*Trifolium pratense* L.), полученные из коллекции Всероссийского института растениеводства им. Н.И.Вавилова.

В результате проведенных исследований выделены наиболее устойчивые и продуктивные по фитомассе сорта люцерны (Ленинская местная, Тибетская, Prima, *Charta*, Одичавшая местная и Андижанская) и вид *M. virescens* и красного клевера (Стендский раннеспелый, Абадзехский местный, Губеровский местный, Celtic, Elbo Pajbjerg), как перспективные для выращивания в горных условиях.

Коллекция редких и исчезающих видов растений Куратор Муртазалиев Р.А.

Коллекция редких и исчезающих видов растений в ГорБС представлена 120 видами из 38 семейств, из которых 12 видов — древесные и кустарниковые, остальные — травянистые растения. Большая часть из них (80 видов) произрастает на Гунибской базе, на Цудахарской и Ленинкентской базах по 30 видов.

В коллекции представлены 47 эндемиков Восточного Кавказа и Дагестана. Среди них 12 видов, занесенных в Красную книгу Дагестана (Allium mirzajevii Tscholok., A. samurensis Tscholok., Salsola daghestanica (Turcz.) Turcz., Matthiola daghestanica (Conti) N. Busch, Astragalus daghestanicus Grossh., Convolvulus ruprechtii Boiss., Psephellus galushkoi Alieva и др.) и 11 видов – в Красную книгу РФ (Allium grande Lipsky, A. gunibicum Miscz. ex Grossh., Corydalis tarkiensis Prokh., Hedysarum daghestanicum Rupr. ex Boiss., Iris timofejewii Woronow, Limoniopsis owerinii (Boiss.) Lincz., Psathyrostachys daghestanica (Alexeenko) Nevski и др.) и др.



Вьюнок Рупрехта (Convolvulus ruprechtii Boiss.)



Лук горолюбивый (Allium oreophilum C.A. Mey.)



Прострел андийский (Pulsatilla andina Woronow)



Примула Юлии (Primula juliae Kusn.)

Кроме эндемиков, в коллекции выращиваются еще 44 вида из Красной книги России.

Кроме них, в коллекциях выращиваются 44 занесенных в Красную книгу России вида (Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., Eremurus spectabilis M. Bieb., Galanthus angustifolius G. Koss, G. lagodechianus Kem.-Nath., Himantoglossum formosum (Stev.) C. Koch, Ophrys caucasica Woronow ex Grossh., Orchis simia Lam., O. purpurea Huds., O. picta Loisel., Cladochaeta candidissima (M. Bieb.) DC., Onosma poly-

phylla Ledeb., Veronica filifolia Lipsky, Paeonia tenuifolia L., Tulipa gesneriana L., Colchicum speciosum Stev. и т.д.).



Пион тонколистный (Paeonia tenuifolia L.)

При интродукции некоторые редкие и исчезающие виды плохо приспосабливаются в новых, не характерных для них условиях. Луковичные и корневищные виды, такие как Iris acutiloba C.A. Mey., Corydalis tarkiensis Prokh., Allium grande Lipsky, Galanthus lagodechyanus Kem.-Nath. и некоторые др. в условиях Гунибской экспериментальной базы (1750 м) только вегетируют, редко цветут и почти не образуют семян. А высокогорные виды (с альпийского и нивального пояса) плохо переносят более низкий высотный уровень. Интродукция Vavilovia formosa (Stev.) Fed., Veronica bogosensis Tumadz., Jurinea filicifolia Boiss., Silene humilis C.A. Mey. и др. видов не дала положительных результатов, a Valeriana daghestanica Rupr. ex Boiss. и Trifolium raddeanum Trautv. хорошо прижились и даже цветут и плодоносят.

Помимо природоохранного и эстетического значения, коллекция важна для выполнения целого ряда научных исследований, а получаемый путем размножения дополнительный его материал используется для восстановления популяций редких видов в естественных условиях. Так, в последние годы начата работа по реинтродукции Nectaroscordum tripedale (Trautv.) Grossh., Iridodictyum reticulatum (M. Bieb.) Rodionenko, Tulipa gesneriana L., Iris acutiloba C.A. Mey., Paeonia tenuifolia L.

Коллекция эфиромасличных и пряноароматических растений Куратор: Мусаев А.М.

Всего в мире насчитывается около 330 тыс. видов растений, в том числе водорослей 26000 видов, 18000 мохообразных (мхов), сосудистых споровых – 12200 (плауны, хвощи, папоротники).

Все остальные растения – около 282 тыс. видов – это семенные растения, где большинство составляют цветковые растения 281 821 вид. Остальные

группы семенных растений представлено немногочисленными видами, где наибольшее значение имеют хвойные, насчитывающие 630 видов.

Важнейшие культурные растения, обеспечивающие продовольственную безопасность людей — это зерновые злаки, зернобобовые и некоторые плодовые и клубнеплодные. Всего таких видов окультуренных человеком и широко распространенных в культуре — около 200.

Для производства лекарственного сырья, косметической продукции и вкусовых добавок к пище, человек окультурил еще около 600 видов растений. Еще несколько тысяч видов используется в разных системах народной медицины (китайской, индийской, европейской и т.д.). Многие растения с древних времен использовались в различных обрядах, в том числе оккультного характера. С последней целью ча-то использовали различные пахучие растения, которые позже стали использовать и для ароматизации блюд, для дезинфекции помещений, для отпугивания вредных насекомых.

Запахи растению придают летучие соединения. Эти соединения можно извлечь из растения разными способами. Извлеченная смесь носит название эфирного масла. Эфирное масло в свою очередь состоит из нескольких десятков химических соединений, которые обуславливают запах масла и его применение. Эфирные масла многих растений убивают микробы, по-ражающие полость рта и дыхательные пути. Поэтому их добавляют в зубные пасты, делают отдушки для мыла и шампуней (из наших видов это душица, чабрец, мята). То есть у эфиромасличных растений есть применение пищевое (тмин, душица, чабрец, майоран, базилик), лекарственное и парфюмернно-косметическое.



Лаванда узколистная (Lavandula angustifolia Mill.)

В Горном ботаническом саду проводятся исследования по изучению состава эфирных масел различных видов (плодов и хвои различных видов можжевельника, цветов и листьев длиннолистной мяты, различных видов чабреца и чабера, душицы и многих других местных видов

эфиромасличных). Для чего это делается. С практической

точки зрения определяется выход масла, то есть урожайность и его компонентный состав – какие важнейшие вещества там находятся, для чего можно использовать данное масло как продукт.

Выводы бывают самые неожиданные - оказалось, что многие растения содержат в эфирных маслах феромоны - вещества регулирующие активность и жизненный цикл насекомых, а также и их коммуникативные реакции. Так, например, нами в хвое дагестанских популяций можжевельника многоплодного обнаружен кедрол - вещество, привлекающее всех кровососущих комаров и москитов. В плодах можжевельника обыкновенного в большом количестве обнаружен неокембрен – феромон следа носатых термитов - то есть при распылении мизерного количества данного вещество все носатые термиты будут идти по этому следу. В некоторых видах кошачьей мяты обнаружены большие количества непеталактона – вещества привлекающего тлей, на основе которого можно наладить выпуск феромонных ловушек тлей для закрытого грунта.

У нас только начинается работа по закладке коллекции эфиромасличных видов, которые являются экзотами для Дагестана. Но некоторые результаты уже есть - мы знаем, как и где выращивать в Дагестане шалфей лекарственный, лаванду, руту, чтобы получить максимальный выход продукции.

Многие местные виды у нас представлены различными попу-



Мята перечная (Mentha x piperita L.)

ляциями или расами (как говорил Н.И. Вавилов). Если мы посадим рядом душицу родом из окрестностей Махачкалы и из высокогорья, то сразу видны контрасты, связанные с их происхождением – у них совершенно разный календарь цветения и плодоношения, отличаются они и по выходу эфирного масла и по его составу. Подобные работы мы сейчас проводим даже с обычными овощными пряно-ароматическими – укропом, кориандром (кинзой), петрушкой – чтобы оценить влияние сорта и места выращивания на продуктивность и компонентный состав масла. Одним словом – как сейчас принято говорить – оценить влияние среды и наследственного аппарата – генотипа.

Впереди большие перспективы и планы, связанные с привлечением всего мирового фонда самых разных эфиромасличных и пряно-ароматических видов для оценки их возможностей в условиях Республики Дагестан.

Список сотрудников научных подразделений ГорБС

Фамилии, имя, отчество	Занимаемая должность	Уч. степень
Асадулаев Загирбег Магомедович	Директор, гл.н.с.	д.б.н
Абдурахманова Загидат Ибрагимовна	M.H.C.	
Алиев Хабагин Укаилович	H.C.	к.б.н.
Габибова Аминат Раджабовна.	H.C.	к.б.н.
Газиев Махач Абдулманапович	гл. специалист	к.с/х.н.
Залибеков Марат Дадавович	H.C.	к.б.н.
Исмаилов Азиз Багаутдинович	C.H.C.	к.б.н.
Магомедова Барият Магомедтагировна	H.C.	к.б.н.
Махаев Мурад Магомедсаидович	M.H.C.	
Омарова Паризат Курбаналиевна	M.H.C.	
Рамазанова Байзанат Абакаровна	M.H.C.	к.б.н.
Рамазанова Зульфира Рамазановна	H.C.	к.б.н.
Садыкова Гульнара Алиловна	C.H.C.	к.б.н.
Маллалиев Максим Маллалиевич.	заведующий гербарием	
Амирова Лейла Ахмедовна	M.H.C.	
Гаджиатаев Магомед Габибуллаевич	M.H.C.	
Муртазалиев Рамазан Алибегович	заведующий лабораторией	к.б.н.
Алексеева Асият Салиховна	M.H.C.	
Анатов Джалалудин Магомедович	C.H.C.	к.б.н.
Гусейнова Зиярат Агамирзоевна	C.H.C.	к.б.н.
Дибиров Магомед Дибирович	C.H.C.	к.б.н.
Зубаирова Шумайсат Магомедовна	M.H.C.	к.б.н.
Магомедов Абдурахман Маллаевич	вед.н.с.	д.б.н.
Магомедов Магомед Абдулгамидович	H.C.	к.б.н.
Нурмагомедгаджиева Маржанат Магомедрасуловна	старший лаборант	
Османов Руслан Маликович	M.H.C.	
Хабибов Али Джалалудинович	C.H.C.	к.б.н.
Мусаев Абдулахид Магомедович	заведующий лабораторией	
Алибегова Асият Нуратдиновна	H.C.	к.б.н.
Алиев Аслан Мурадалиевич	C.H.C.	
Вагабова Фазина Аскералиевна	C.H.C.	K.T.H.
Исламова Фатима Исламовна	H.C.	к.б.н.
Курамагомедов Магомед Курамагомедович	C.H.C.	к.б.н.
Мамалиева Маина Магомедрагимовна	M.H.C.	
Рабаданов Гаджи Аппасович	C.H.C.	K.X.H.
Раджабов Гаджи Камалудинович	H.C.	

Справочное издание

Горный ботанический сад Дагестанского НЦ РАН

Редакционная коллегия:

Асадулаев З.М., д.б.н., **Магомедмирзаев М.М.**, д.б.н. (главные редакторы), Гусейнова З.А., к.б.н., Муртазалиев Р.А., к.б.н..

Подготовка оригинал-макета *Керимова Н.А.* Дизайн обложки Эскаева Г.А.

Фотографии:

Муртазалиев Р.А., Абдулатипова М.А., Абдурахманова З.И., Алиев Х.У., Асадулаев З.М., Гаджиатаев М.Г., Гусейнова З.А., Залибеков М.Д., Исмаилов А.Б., Магомедова А.М., Омарова П.К., Османов Р.М., Садыкова Г.А.

© Горный ботанический сад ДНЦ РАН, 2018

Подписано в печать 02.06.2018 г. Формат $64x84^{1}/_{12}$. Гарнитура «Таймс». Бумага мелованная. Печать офсетная. Усл. п. л. 7. Уч.-изд. л. 3. Тираж 500 экз. Заказ №18-06-024.



Отпечатано в типографии АЛЕФ, ИП Овчинников М.А. 367000, РД, г. Махачкала, ул. С.Стальского 50 Тел.: +7-903-477-55-64, +7-988-2000-164 E-mail: alefgraf@mail.ru