



Институт Ботаники
Годовой отчет за 2022 г.

В **2022**

Институт Ботаники
Академии наук Республики Узбекистан

Предисловие директора

2022 год был насыщенным и плодотворным во всех сферах деятельности института. В рамках государственных программ, на основе базового бюджетного финансирования выполнялось шесть проектов, все они весьма актуальны и соответствуют основным направлениям исследований института. Были получены весомые и многообещающие результаты, которые были опубликованы в различных престижных тематических журналах

Благодаря применению современных подходов по изучению растительного разнообразия, основанных на геопривязке каждого местонахождения видов растений, флористические исследования перешли на более высокий уровень. Осуществление углублённого анализа флоры Сурхандарьинской области Узбекистана на базе сеточного картирования значительно повысило достоверность результатов флористических исследований. Данный подход к инвентаризации и анализу флоры придает фундаментальный характер работам по составлению региональных кадастров растительного мира

Еще одним существенным достижением нынешнего года было составление кадастра пастбищной растительности Восточного чинка Устюрта. На основе предыдущих фундаментальных исследований, направленных на выявление механизма перестройки структуры растительных сообществ в связи с изменением климата, оценено современное состояние пастбищ восточной части Каракалпакского Устюрта. Составленные цифровые карты, информирующие о пространственном распределении пастбищных разностей и их сезонном использовании, имеют как научное, так и практическое значение в природопользовании и природоохранной деятельности

Составление государственного кадастра редких и исчезающих видов Ташкентской области было логическим продолжением многолетних исследований в данном направлении. В 2022 году составлен список сосудистых растений одной из богатейших по растительному разнообразию административных областей Республики. В результате кадастровых исследований оценено современное состояние популяций редких исчезающих, а также ценных ресурсных видов, выявлены эксплуатационные запасы котируемых лекарственных растений и проанализирована их динамика за последние Сделан ряд новых находок для флоры Узбекистана

Специалистами-микологами изучены представители грибы, вызывающие различные заболевания у сельскохозяйственных культур, выращиваемых в Наманганской и Бухарской областях. Впервые для Узбекистана выявлены патогенные грибы, наносящие серьёзный вред урожаю местных сортов дыни и миндаля. Выявлена антифунгальная активность некоторых бактерий - антагонистов и грибов по отношению к патогенным грибам

Составлен обновленный список и электронная база данных диких сородичей культурных растений природной флоры Узбекистана. В Ташкентском ботаническом саду и на Кызылкумской пустынной станции создана живая коллекция из 30 видов диких сородичей, которые могут быть использованы для селекции перспективных сортов сельхоз культуры

На основе молекулярных данных реконструирована территория распространения древних представителей семейства Iridaceae. Разработан упрощённый метод по определению числа хромосом рода *Iris* L. Данные по хлоропластным геномам внесены в международную базу данных NCBI

Стоит отметить, что в 2022 году в институте также проводились научные исследования в рамках двух фундаментальных и двух прикладных проектов, финансируемых Министерством Инновационного развития Республики Узбекистан. В результате одного из фундаментальных проектов показана корреляция между многолетней динамикой таяния ледников, питающих реку Амударью, и состоянием тугайных лесов, произрастающих в ее долине. Выявлена закономерность пространственного распределения растительных сообществ на градиенте различных экологических факторов и антропогенного воздействия

Большим научным событием года является публикация четвертого тома нового издания «Флоры Узбекистана» с ревизией семейств Heliotropiaceae, Boraginaceae и Hydrophyllaceae. Хочу выразить огромную благодарность редактору тома А.Н. Сенникова (Curator at the Botanical Museum, Finnish Museum of Natural History, University of Helsinki, Finland) и автору Овчинниковой С.В. (Центральный Сибирский ботанический сад Российской Академии наук)

Значительными являются результаты прикладных исследований, в рамках которых разработана технология получения саженцев двух редких видов флоры Узбекистана (*Ferula tadshikorum* и *Ungernia victoris*) методом in-vitro, а также собраны этноботанические данные о лекарственных растениях и создана база данных дикорастущих лекарственных и пищевых растений Узбекистана

В рамках проекта по выявлению эксплуатационного запаса основных квотируемых ресурсных видов растений и инвентаризации флоры охраняемых природных территорий Сурхандарьинской, Бухарской и Хорезмской областей, финансируемого Государственным комитетом Экологии и охраны окружающей среды (сейчас - Министерство природных ресурсов Республики Узбекистан), оценён природный запас 42 ресурсных видов. Составлены аннотированные списки сосудистых растений 7 охраняемых природных территорий района исследований

Кроме того, в рамках 17 договоров, составленных с хозяйствующими субъектами Республики, институтом проведены исследования по выявлению эксплуатационного запаса лекарственных растений

Очередным значимым событием является издание первых двух номеров периодического журнала «Plant Diversity of Central Asia», получившего уже положительные отзывы как со стороны зарубежных, так и местных специалистов

2022 год также был успешным и в области международного сотрудничества. В рамках совместного проекта GYPWORLD, направленного на изучение экологии гипсофитов, мы принимали гостей – специалиста из Пиренейского Экологического института Испании профессора Sara Palacio и старшего научного сотрудника Ереванского Ботанического сада Александра Рудова

Более того, нами был организован семинар с участием сотрудников двух крупных научных центров Южной Кореи во главе с профессором Youngtae Choi (директор Korea National Arboretum) и господином Kwang-Su Ryu (директор Baekdudaegan National Arboretum) и специалистов из Казахстана, Кыргызстана и Таджикистана, посвященный изучению и сохранению биоразнообразия Центральной Азии и Кореи. В ходе семинара обсуждались приоритетные вопросы сохранения растительного мира Центральной Азии, исходя из национальных интересов. Также подписан многосторонний Меморандум о взаимопонимании по созданию сети Ботанических садов Южной Кореи и Центральной Азии. Нас также посетили сотрудники компании Data Strategy Center (DRB International Co., Ltd.) из Южной Кореи во главе с директором Kim Joonsung, с целью обмена мнениями по выявлению каучуконосных растений Узбекистана и перспективам их культивирования для получения природного каучука

Отрадно отметить, что в нынешнем году по результатам республиканского конкурса базовый докторант нашего института Бехруз Хабибуллаев был выбран стипендиатом Президента Республики Узбекистан. По решению Ученого совета института, 5 сотрудников были награждены специальной премией за высокую результативность по итогам года

В целом, 2022 год был весьма плодотворным как в научном, так и научно-организационном плане. Я искренне благодарю всех научных и технических сотрудников института, а также наших зарубежных партнеров за усердный труд для достижения поставленных задач в прошедшем году

С уважением,

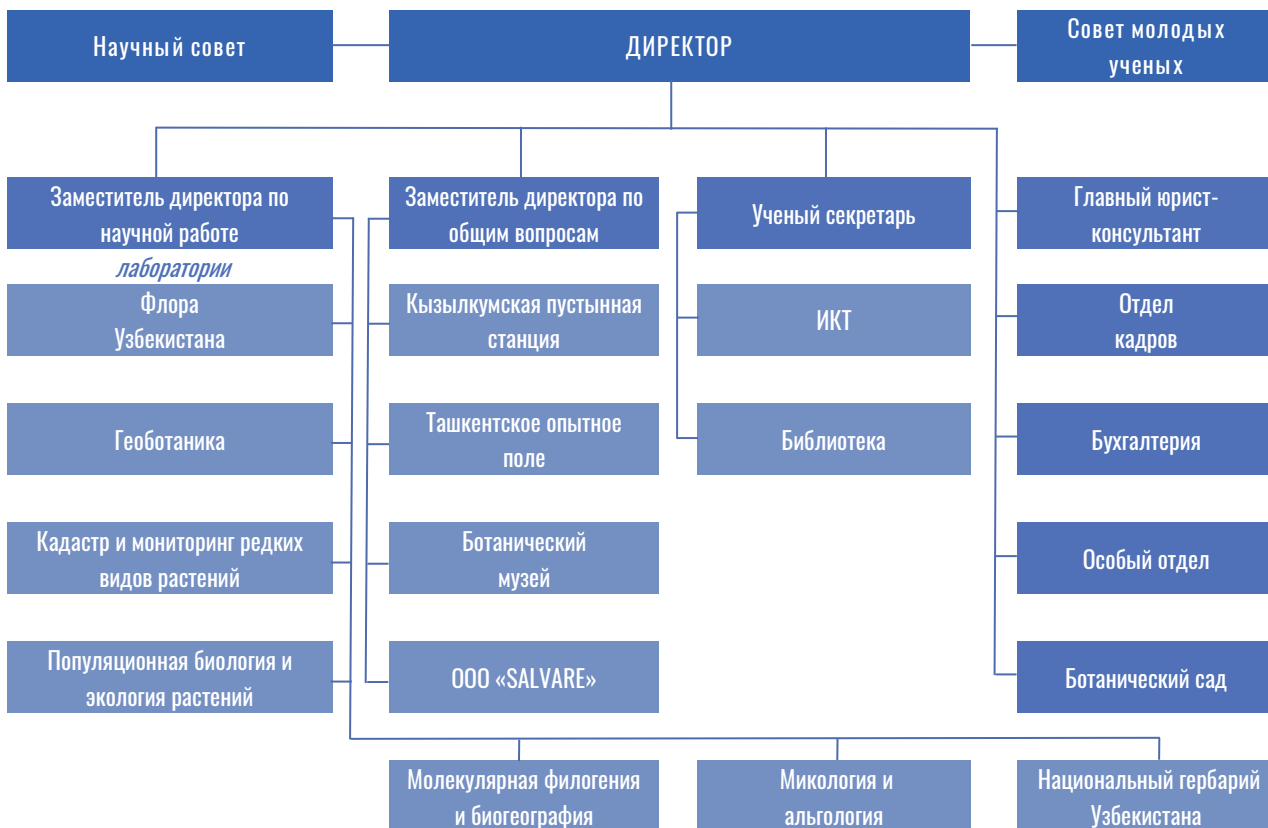
Хабибулло Файзуллоевич Шомуродов, директор Института ботаники



ЧАСТЬ

**Структура
организации**

Структура



Сотрудники
Всего: 117



1 Доктор наук, академик
6 Доктор наук, профессор
2 Доктор наук

8%



15 Кандидат наук, старший научный сотрудник
5 Кандидат наук

17%



39 Младшие научные сотрудники

33%



13 Специалисты

11%



36 Технический персонал

31%



ЧАСТЬ

**Государственные
программы**

Лаборатория Флоры Узбекистана

Сеточное картирование флоры Западно-Гиссарского, Гиссаро-Дарвазского и Пянджского округов (в пределах Сурхандарьинской области)

Цель программы

Определение видового состава флоры Юго-Западно-Гиссарского, Гиссаро-Дарвазского и Пянджского округов посредством сеточного картирования

Ключевые достижения

Применение сеточного картирования с геореференсной базой данных позволили детализировать анализ флористической информации, созданная цифровая платформа дает возможность провести оценку влияния природно-климатических и антропогенных факторов на растительное разнообразие

Территория

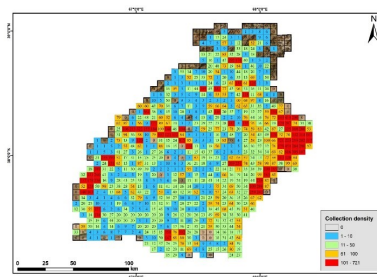
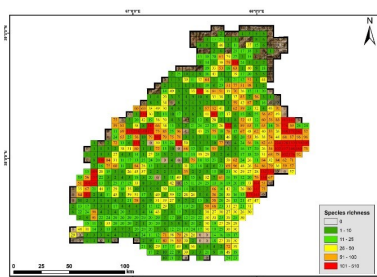


Территория Сурхандарьинской области Республики Узбекистан в ботанико-географическом отношении входит в состав Западно-Гиссарского, Гиссаро-Дарвазского и Пянджского округов Горносреднеазиатской провинции. Сурхандарьинская область — административная единица Узбекистана, расположенная на юго-востоке страны. Имеет внутреннюю границу с Кашкадарьинской областью Узбекистана, а внешние границы с Туркменистаном, Афганистаном и Таджикистаном. Общая площадь области равна 20 100 км². Диапазон высот колеблется от 270 м н.у.м. на юге до более почти 4000 м на севере (4425 м, пик Ходжапирях)

Научные достижения

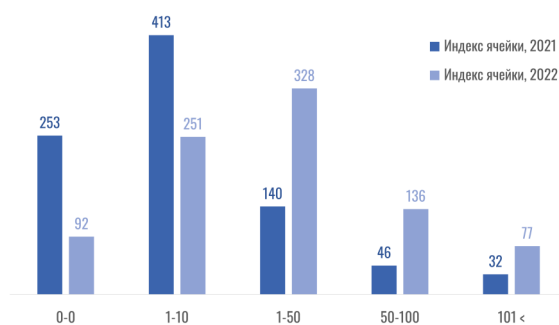
Изучается современный состав флоры Сурхандарьинской области на основе схемы ботанико-географического районирования Узбекистана и квадратов сеточного картирования размером 5x5 км каждый. В отчетном году полевыми исследованиями с общей протяженностью маршрутов более 2200 км были охвачены 337 индексов сетки. Собрано 9439 гербарных образцов и заполнены 13696 строк в полевых дневниках

По итогам 2022 года можно заключить, что исследования в Сурхандарьинской области выводят на качественно новый уровень сеточное картирование флоры Средней Азии



Научные достижения

По сравнению с 2021 годом количество индексов со значением «0» уменьшилось до 161. В отчетном году общий объем геопривязанных данных составляет 35 080 строк и распределяется по 792 ячейкам сеточной карты. Это составляет 89.54% площади района исследований

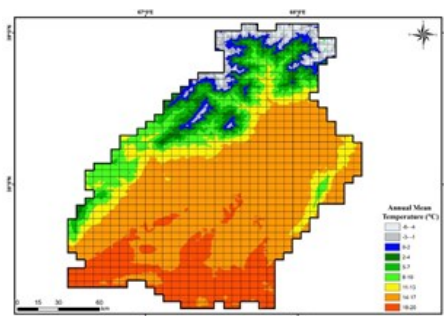


На основе геопривязанной информации составлены флористические списки ботанико-географических районов Западно-Гиссарского и Пянджского округов и проведен таксономический анализ спектров ведущих семейств

Байсун		Сурхан-Шерабад		Бабатаг		Кугитанг	
Fabaceae	191	Asteraceae	119	Asteraceae	141	Asteraceae	150
Poaceae	113	Poaceae	99	Fabaceae	125	Fabaceae	134
Brassicaceae	74	Fabaceae	86	Poaceae	99	Poaceae	94
Asteraceae	74	Brassicaceae	67	Lamiaceae	58	Brassicaceae	75
Apiaceae	68	Amaranthaceae	62	Brassicaceae	54	Lamiaceae	75
Ranunculaceae	64	Lamiaceae	40	Apiaceae	53	Apiaceae	58
Boraginaceae	62	Apiaceae	31	Caryophyllaceae	40	Boraginaceae	51
Caryophyllaceae	47	Caryophyllaceae	29	Boraginaceae	35	Caryophyllaceae	44
Caprifoliaceae	37	Cyperaceae	28	Ranunculaceae	35	Ranunculaceae	38
Amaryllidaceae	35	Ranunculaceae	25	Amaryllidaceae	30	Amaryllidaceae	38
Всего	765	Всего	586	Всего	670	Всего	757
Итого	1278	Итого	922	Итого	1003	Итого	959

Сеточное картирование состава флоры и геопространственный анализ данных позволили улучшить качество исследований по государственному кадастру природной флоры Узбекистана в разрезе административных областей. На предыдущих этапах ведения государственного кадастра распространение видов флоры было указано на уровне ботанико-географических районов в пределах изучаемых областей. Исследования в Сурхандарьинской области, с применением массива геопривязанной информации, позволяет детализировать таксономический состав и распространение видов в разрезе квадратов сетки размером 5x5 км. Кадастровый список флоры Сурхандарьинской области также был составлен с использованием этого массива данных с геопривязкой (более 35080 строк в базе данных), выявлен 2151 вид, относящихся к 106 семействам и 652 родам сосудистых растений. Применение геопространственного анализа данных позволяет переходить от прикладных исследований по составлению регионального кадастра, к более высокому уровню фундаментальных исследований с возможностью всестороннего анализа флоры

Геопространственный анализ таксономических данных позволяет провести оценку влияния естественно-исторических и современных (природных и антропогенных) факторов на биоразнообразие. С использованием баз данных CHELSA-BIOCLIM+, WorldClim v2.1 и онлайн-платформы Nasa Power были определены среднегодовые значения климатических элементов в разрезе ячеек сетки



Научные достижения

Биоклиматическое моделирование редких и эндемичных видов Сурхандарьинской области позволило выделить две группы видов растений. У видов первой группы, согласно климатическим сценариям в сравнении с текущим периодом прогнозируется расширение потенциальных ареалов. Они составляют 35% от общего числа видов. Виды, с возможным сокращением потенциальных ареалов составляют 65%

No	Виды	Районы с оптимальными условиями, кв. км		
		Текущий период	SSP1-RCP2.6	SSP5-RCP8.5
1	<i>Ungernia victoris</i>	201	141	576
2	<i>Ferula tadshikorum</i>	1087	533	391
3	<i>Astragalus pseudanthylloides</i>	105	151	261
4	<i>Calispepla aegacanthoides</i>	194	77	72
5	<i>Calophaca reticulata</i>	199	83	84
6	<i>Dionysia hissarica</i>	139	21	48
7	<i>Eremurus jae</i>	99	10	62
8	<i>Moluccella bucharica</i>	24	57	26
9	<i>Oxytropis wvedenskyi</i>	39	114	1094
10	<i>Scutellaria villosissima</i>	279	194	176

Апробация результатов

Публикация тезисов: 15 тезисов, посвященных различным аспектам сеточного картирования и анализа флоры Западно-Гиссарского, Гиссаро-Дарвазского и Пянджского округов (в пределах Сурхандарьинской области)

Презентация тезисов: 12 докладов, посвященных результатам сеточного картирования флоры Западно-Гиссарского, Гиссаро-Дарвазского и Пянджского округов (в пределах Сурхандарьинской области) и таксономическому и географическому анализу данных

Объекты интеллектуальной собственности: Свидетельство об официальной регистрации компьютерной программы «Tulips of Uzbekistan» (DGU 2022 0859)

Ожидаемый эффект

Создание цифровой платформы по дикорастущей флоре Сурхандарьинской области на основе сеточного картирования и геопривязанной информации

Лаборатория Геоботаники

Оценка современного состояния растительного покрова и пастбищных ресурсов Республики Каракалпакстан

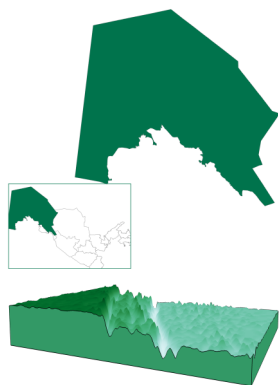
Цель программы

Оценка современного состояния растительного покрова и пастбищных ресурсов Республики Каракалпакстан на фоне изменения климата и антропогенного прессинга

Ключевые достижения

Инвентаризация и разработка государственного кадастра пастбищных ресурсов Восточного чинка Каракалпакского Устюрта

Территория



Восточный чинк (ВЧ) огромная, морфологически изрезанная, засушливая каменистая пустыня. При формировании пастбищной растительности имела особое значение мезоклиматическая приморская среда Аральского моря, благодаря которой сформирована уникальная мезофитная растительность для пустынь Средней Азии. В то же время, катастрофическое усыхание Аральского моря негативно повлияло на состояние пастбищных экосистем ВЧ, при этом возникла необходимость изучать пастбища с точки зрения сохранения биоразнообразия и оценки пастбищного потенциала территорий для развития животноводства в Республике Каракалпакстан

Научные достижения

В рамках исследования, разработана современная классификация пастбищ ВЧ, которая объединяет 33 пастбищные разности из 13 пастбищных типов: полынный (*Artemisieta terrae-albae*), кейреуковый (*Salsoleta orientalis*), биюргуновый (*Anabaseta salsae*), белобоялышевский (*Salsoleta arbusculae*), саксауловый (*Haloxyleta aphylli*), сарсазановый (*Halocnemeta strobilacei*), гребенщикковый (*Tamariceta pentandrae*), хохлатковый (*Corydalieta shanginii*), тростниковый (*Phragmiteta australis*), люцерновый (*Medicageta sativae*), пырейный (*Agropyreta fragile*), горчаковый (*Acroptileta repens*) и хвойниковый (*Ephedreta distachya*)

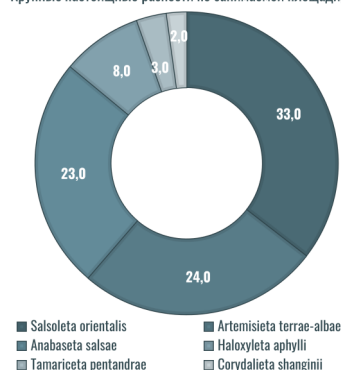
Были векторизованы и оцифрованы территории (30 тыс. га) ВЧ, создана карта, показывающая расположение пастбищных типов и разностей, а также на основе критериев кадастровых данных создана база данных пастбищных разностей ВЧ с геопривязкой

Научные достижения

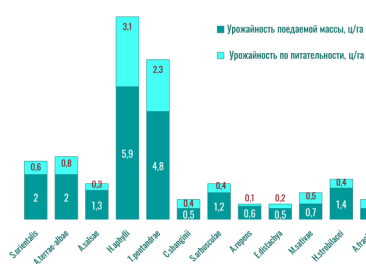
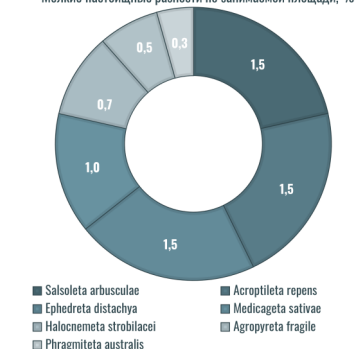
Составлена кадастровая информация для 33 пастбищных разностей ВЧ на основе 20 критериев, включая общую площадь, урожайность, емкость, бонитет и экономическую оценку пастбищ

Типы пастбищ	Площадь, га	Урожайность, ц/га
Польный (Artemisieta terrae-albae)	5443	2.0
Кейрекувый (Salsoleta orientalis)	7460	2.0
Бюргунов (Anabaseta salsae)	5157	1.3
Белобялышевый (Salsoleta arbusculae)	340	1.2
Саксауловый (Haloxyleta aphylli)	1877	5.9
Сарсазановый (Halocnemeta strobilacei)	153	1.4
Гребенщик (Tamariceta pentandrae)	733	4.8
Хохлатый (Corydalieta shanginii)	445	0.05
Тростниковый (Phragmiteta australis)	107	1.1
Люцерновый (Medicageta sativae)	202	0.7
Пырейный (Agropyreta fragile)	105	0.5
Горчачковый (Acroptileta repens)	311	0.6
Хвойниковый (Ephedreta distachya)	343	0,5

Крупные пастбищные разности по занимаемой площади, %



Мелкие пастбищные разности по занимаемой площади, %



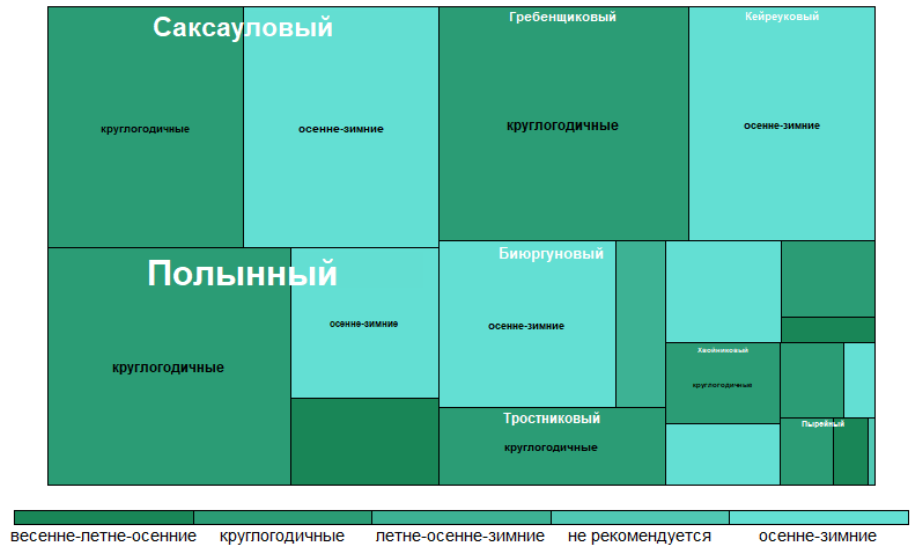
По площади преобладают представители гипсофильной (*Artemisieta terrae-albae*, *Salsoleta orientalis*, *Anabaseta salsae*, *Salsoleta arbusculae*) растительности — они занимают 80% пастбищных территории пастбищ ВЧ. Тревожным фактором является сокращение площади представителей эфемеров (*Corydalieta shanginii*) и луговой (*Phragmiteta australis*, *Medicageta sativae*, *Agropyreta fragile*) растительности в связи изменением климата. Увеличение обилия сорных видов, в частности, появление новой горчачковой формации (*Acroptileta repens*) (105 га) и тенденция еерасширения представляет прямую угрозу для пастбищных ресурсов изучаемой территории

Выявлена динамика урожайности поедаемой и валовой массы и урожайности по отношению к питательности. В весенний и раннелетний периоды питательность кормовой массы увеличивается в 2 раза, по сравнению с зимним сезоном, в связи с большим накоплением перевариваемого протеина. Установлено что, с уменьшением питательности повышается поедаемая и валовая масса кормов, что свидетельствует о сбалансированном качестве пастбищ ВЧ

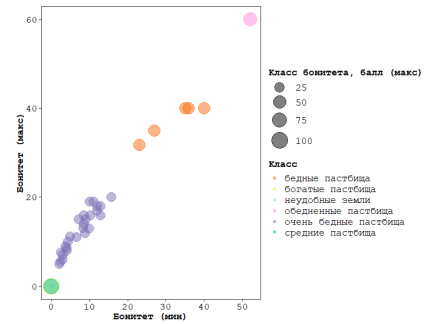
Определены соотношения динамики урожайности поедаемой массы и урожайности по питательности (по кормовым единицам) пастбищных разностей. Несмотря на малую урожайность, представители эфемеров (*Corydalieta shanginii*) и луговой (*Phragmiteta australis*, *Medicageta sativae*, *Agropyreta fragile*) растительности (0.05-0.7 ц/га), отличаются по высокому содержанию перевариваемого протеина, что превосходят другие пастбищные разности по питательности, особенно в весенне-летнем период

Научные достижения

При анализе сезонной продуктивности пастбищных разностей Каракалпакского Устюрта по использованию нами выделено три группы: круглогодичные, летне-осенне-зимние, осенне-зимние пастбища, а также установлены степени сезонной эксплуатации пастбищ ВЧ. По степени эксплуатиремости лидируют представители гипсофильной (*Artemisieta terrae-albae*, *Salsola orientalis*, *Anabaseta salsae*, *Salsola arbusculae*) и галофильной (*Haloxyleta aphylli*, *Tamariceta pentandrae*) растительности. В отличие от плато Устюрт, в ВЧ преобладают пастбищные территории с круглогодичным и осенне-зимним использованием, что оценивается как приемлемое для размещения отар

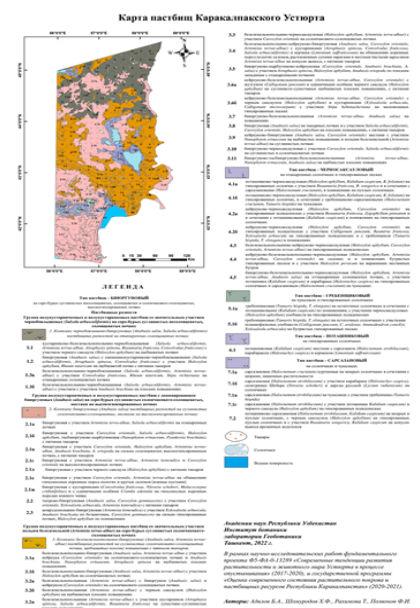


Выявлена ёмкость пастбищ с учетом выпаса мелкого и крупного рогатого скота. Средняя величина ёмкости пастбищ для мелкого рогатого скота составляет 0,1, т.е., 10 гектар для выпаса 1 поголовья животного. В незначительной части района исследования выявлены «не рекомендуемые» для выпаса скота пастбища со средней ёмкостью 0,002 (чернокорнево-хохлатковая, луково-хохлатковая)



По региональной бонитировочной шкале, пастбища Устюрта разделены на три группы: «очень бедные» пастбища (2-20 баллов), «бедные» пастбища (21-40 баллов), обеднённые пастбища (41-60 баллов). По шкале бонитировки пастбищ ВЧ вполне отражает спектр классов пастбищ аридных территорий Средней Азии, т.е. широко распространены «очень бедные» (2-20 баллов) и «бедные» (21-40 баллов) пастбища, на которых содержится в среднем 300 условных кормовых единиц на гектар. Средние и богатые пастбища в районе исследований отсутствуют

Придерживаясь эколого-фитоценотической схемы классификации пастбищ, нами выделен: 5 типов, 3 группы, 3 комплекса и 43 пастбищных разностей и составлена «Карта пастбищ Каракалпакской части плато Устюрт», разработана «Карта пастбищной ёмкости Каракалпакского Устюрта»



II Государственные программы

Апробация результатов

Публикация тезисов: 13 тезисов, включая оценки пастбищной растительности Республики Каракалпакстан

Презентация тезисов: 2 доклада по кадастру пастбищ Восточного чинка

Объекты интеллектуальной собственности: Патент по промышленному образцу «Карта пастбищ осушенного дна Аральского моря» (SAP 2022 0051)

Ожидаемый эффект

Данные для государственного кадастра пастбищных ресурсов Республики Узбекистан

Лаборатория Кадастра и мониторинга редких видов растений

Кадастр флоры Ташкентской области

Цель программы

Программа посвящена флоре Ташкентской области, является логическим продолжением кадастровых исследований, проводившихся в других административных областях Республики Узбекистан

Ключевые достижения

Инвентаризация флоры Ташкентской области, составление кадастра редких и исчезающих, а также ресурсных видов

Территория



Территория Ташкентской области лежит в интервале высот от 250–260 м до 4395 м н.у.м., здесь представлено большинство типов экосистем и ландшафтов Узбекистана, от тугаев и небольшого участка песчаной пустыни до высокогорий. В Ташкентской области расположены несколько охраняемых природных территорий: Чаткальский государственный биосферный заповедник (24,7 тыс. га), Угам-Чаткальский национальный парк (506,9 тыс. га), Угам-Чаткальский биосферный резерват (42,9 тыс. га), памятник природы Урунгах (43 га), Дальверзинское охотхозяйство (5,3 тыс. га). Кроме того, горная часть Ташкентской области входит в состав глобального очага биоразнообразия «Горы Центральной Азии» и трансграничной территории «Западный Тянь-Шань», включенной в список объектов Всемирного природного наследия ЮНЕСКО

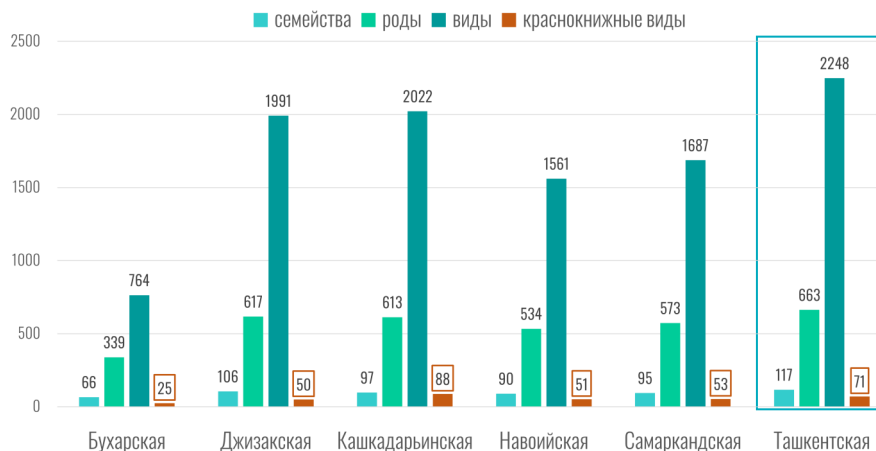
Научные достижения



Составлен кадастровый список флоры Ташкентской области, включающий 2248 видов из 663 родов и 117 семейств, в т.ч. 22 вида папоротникообразных, 7 видов голосеменных, 476 видов однодольных и 1742 вида двудольных. Регулярно обновляемая онлайн-версия списка (с цифровой фототекой) создана на интернет-портале «Плантариум» (<https://www.plantarium.ru/page/flora/id/1123.html>). Также создан проект «Flora of Tashkent Region, Uzbekistan» на портале iNaturalist (<https://www.inaturalist.org/projects/flora-of-tashkent-region-uzbekistan-flora-tashkent-skoj-oblasti-uzbekistan>)

Научные достижения

По видовому богатству флоры Ташкентская область стоит на первом месте среди 6 административных областей Узбекистана, в которых были проведены кадастровые исследования



Выявлены 9 новых для флоры Узбекистана видов (в т.ч. 3 новых для Средней Азии адвентивных вида), из них 7 видов найдены в ходе полевых исследований и 2 – в результате ревизии гербария, а также 4 новых вида для узбекистанской части Западного Тянь-Шаня. В бассейне р. Пскем найден 1 новый для науки вид из рода Хохлатка – *Corydalis*. Всего за время проекта найдено 2 новых для науки вида *Corydalis* и 14 новых для Узбекистана видов (в т.ч. 5 адвентивных)



Corydalis sp. nov.



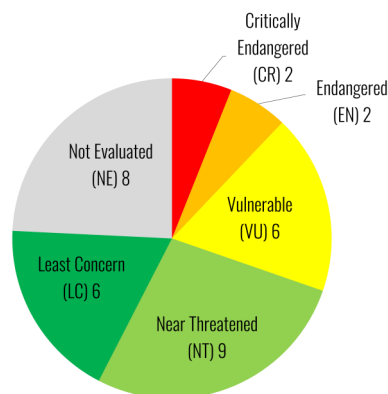
Corydalis sp. nov.



Fritillaria rugilosa

Составлены современные списки флоры 2 охраняемых природных территорий Ташкентской области: Чаткальского государственного биосферного заповедника (770 видов из 318 родов и 71 семейства, в т.ч. 25 краснокнижных и 14 заносных) и Дальверзинского государственного лесохозяйственного хозяйства (260 видов из 55 семейств, из них 38 – заносные)

Проведена оценка статуса 25 видов тюльпанов флоры Узбекистана по категориям и критериям IUCN Red List, результаты опубликованы на официальном сайте IUCN Red List. Учитывая оценку статуса видов тюльпанов в IUCN Red List, существующие угрозы, а также результаты изучения состояния ценопопуляций, рекомендовано включение 2 видов тюльпанов, *Tulipa borszczowii* и *Tulipa butkovii*, в следующее издание Красной книги Узбекистана



Научные достижения

Установлен состав редких видов растений Ташкентской области: в Красную книгу Узбекистана (2019) внесен 71 вид (3 вида категории 0, 16 видов категории 1, 32 вида категории 2 и 20 видов категории 3). Из них 58 видов (81,7%) произрастают на охраняемых природных территориях, в т.ч. 25 – в Чаткальском заповеднике, 54 – в Угам-Чаткальском национальном парке, 36 – в Угам-Чаткальском биосферном резервате. На территории Ташкентской области выявлены 768 местонахождений редких видов растений, внесенных в Красную книгу Узбекистана, определена численность и площадь распространения их популяций



Hedysarum drobovii

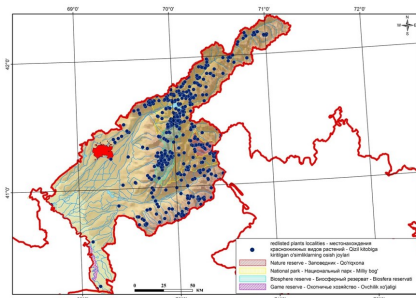


Aconitum talassicum



Allium pskemense

Установлен состав национальных эндемиков во флоре Ташкентской области – 49 видов из 18 семейств, из них 20 видов (40,8%) внесены в Красную книгу, в т.ч. 2 вида категории 0, 7 видов категории 1, 10 видов категории 2 и 1 вид категории 3. 38 эндемиков Узбекистана (77,6%) произрастают в ОПТ (в т.ч. 8 – в Чаткальском заповеднике, 29 – в Угам-Чаткальском национальном парке, 21 – в Угам-Чаткальском биосферном резервате), 11 национальных эндемиков не охраняются (в т.ч. 4 краснокнижных). Для 11 краснокнижных эндемиков подготовлена оценка природоохранного статуса на основе IUCN Categories and Criteria



Установлены местонахождения зарослей и запасы 50 котируемых сырьевых видов, подготовлены карты их распространения на территории Ташкентской области. Проанализирована динамика сокращения ресурсов лекарственных растений Ташкентской области за период 2001–2022 гг. и подготовлены предложения по их устойчивому использованию

Показатели	2001 г.	2008 г.	2021–2022 гг.
<i>Achillea millefolium</i>			
Площадь зарослей, га	313	870	620
Запасы, т	13,9	22,62	5,1
<i>Urtica dioica</i>			
Площадь зарослей, га	36	186	148
Запасы, т	0,8	12,00	4,1
<i>Codonopsis clematidea</i>			
Площадь зарослей, га	56	55	20
Запасы, т	1,2	1,12	0,5

II Государственные программы

Апробация результатов

Публикация тезисов: 14 тезисов, в т.ч. 5 за рубежом

Презентация тезисов: 6 докладов, включая оценку статуса диких тюльпанов Узбекистана по категориям и критериям МСОП (IUCN Red List)

База данные: онлайн база данных на портале Global Biodiversity Information Facility (GBIF)

Видовые очерки: 25 видовых очерков на портале Международной Красной книги (IUCN Red List)

Методические рекомендации: 2 методические рекомендации по ведению государственного учета и мониторинга редких и находящихся под угрозой исчезновения, а также сырьевых видов дикорастущих растений Республики Узбекистан

Ожидаемый эффект

Данные для государственного кадастра объектов растительного мира, нового издания «Флоры Узбекистана» и «Красной книги Узбекистана»

Лаборатория Популяционной биологии и экологии растений

Оценка современного состояния популяций и создание живой коллекции хозяйственно-ценных видов диких сородичей культурных растений флоры Узбекистана

Цель программы

Оценка современного состояния популяций диких сородичей культурных растений (ДСКР) во флоре Узбекистана и создание живой коллекции

Ключевые достижения

Изучение биологических особенностей представителей семейства Роасеае, составление базы данных ДСКР и карт их распространения, оценка современного состояния ценопопуляций и создание живой коллекции ДСКР

Территория



Флора Узбекистана насчитывает около 4400 видов высших растений, относящихся к 1007 родам и 171 семейству. Из них к ДСКР относятся 217 видов из 102 родов и 24 семейств. В целом дикие сородичи культурных растений составляют 4,82 % всей флоры

Научные достижения



Дикие сородичи культурных растений (ДСКР) во флоре Узбекистана по хозяйственному значению делятся на кормовые (48%), пищевые (22%), медоносные (12%), лекарственные (9%), технические (4%), витаминные (3%) и декоративные (2%).

Было оценено современное состояние 99 ценопопуляций ДСКР семейства Роасеае (20 видов 13 родов) из разных ботанико-географических районов Узбекистана. В ходе исследований собрано 1500 гербарных образцов и сделано более 200 геоботанических описаний

Научные достижения

Злаки — важные кормовые и древнейшие пищевые культурные растения. В ходе исследований изучены j, im, v, g1, g2, g3, ss, s этапы онтогенеза видов. Выявлено, что большой жизненный цикл растений длится от 1 до 22 года. Ценопопуляции имеют нормальный, в большинстве случаев левосторонний и центрированный спектры. Подобное явление связано с высокой семенной продуктивностью, вегетативным размножением и большой продолжительности среднегенеративного этапа (g2)

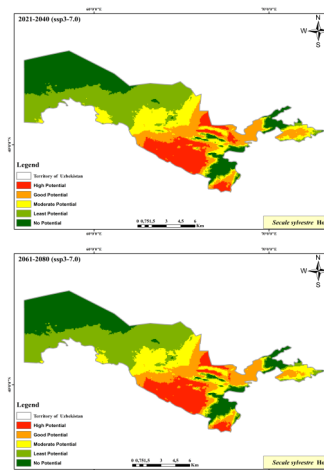
Выявлены типы ценопопуляций злаков в разных ботанико-географических районах Узбекистана. По индексу эффективности и возрастному состоянию ценопопуляций разделены на 40% молодых, 25% зрелых, 18% переходных, 14% зреющих и 2% стареющих типов. Плотность особей на 1м² составляет 0,6-16,55, экологическая плотность составляет 0,82-47,28. Максимальный показатель плотности особей отмечен у *Elymus repens* (16,55), минимальный показатель у *Bromus inermis* (0,6). Максимальный показатель экологической плотности отмечен у *Elymus repens* (47,28), а минимальный показатель у *Alopecurus pratensis* (0,82)

Выявлены природные запасы растений с кормовым (*Poa bulbosa*) и пищевым (*Hordeum bulbosum*) хозяйственным значением. Определено 200,0 га площадей с 16 запасами с участием *Poa bulbosa*, а наиболее высокая урожайность отмечена в урочище Уриклисай на Туркестанском хребте (3715,5 кг/га) и в окрестностях кишлака Кенгала Байсунского района на Гиссарском хребте (2461,2 кг/га). Крайне низкие запасы на площади 50,0 га отмечены в районе Конимех-Зафаробод (2,5 кг/га) и Ферганском районе (2,5 кг/га)



Территория мониторинга									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Площадь распространения вида, га									
4,5	12	8	20	11	25	5,5	7	4	30
Средняя урожайность, кг/га									
1497,6	394,4	2461,2	134,2	209,5	3715,5	1513,1	642,6	355,4	445,9
Общая урожайность, кг									
1684,8	1183,3	4922,5	671,2	576,2	23222	2080,5	1125	355,4	3344,7

Проведено биоклиматическое моделирование исторических и современных ареалов некоторых видов злаков (*Agropyron fragile*, *Elymus dahuricus*, *Secale sylvestre*), имеющих пищевое и кормовое значение и ограниченный ареал распространения в Узбекистане. *Agropyron fragile* встречается в основном в северной части страны, *Secale sylvestre* - в аридных районах со среднегодовым количеством осадков 80-170 мм, а *Elymus dahuricus* - в высокогорьях и среднегорьях. Это подтверждают биоклиматические модели исторического, настоящего и будущего ареала данных видов



Научные достижения

Изучение биологии роста и развития видов, произрастающих на коллекционных участках, организованных в Ташкентском Ботаническом саду и на Кызылкумской пустынной станции. В 2022 году семена 21 вида диких сородичей культурных растений, собранные в естественных условиях, посажены на коллекционные участки в Ташкентском Ботаническом саду и на Кызылкумской пустынной станции



Апробация результатов

Публикация тезисов: 19 тезисов
Презентация тезисов: 6 докладов, включая оценку современного состояния популяций диких сородичей культурных растений

Ожидаемый эффект

Данные для государственного кадастра объектов растительного мира, нового издания "Флоры Узбекистана" и "Красной книги Узбекистана"

Лаборатория Молекулярной филогении и биогеографии

Древо жизни: однодольные растения Узбекистана

Цель программы

Изучить филогению, биогеографию и эволюцию представителей семейств Amaryllidaceae и Iridaceae, относящихся к порядку Asparagales, распространенных во флоре Узбекистана, создать специальные праймеры для экспресс-идентификации в лабораторных условиях редких и эндемичных, а также лекарственных и других видов, имеющих хозяйственное значение

Ключевые достижения

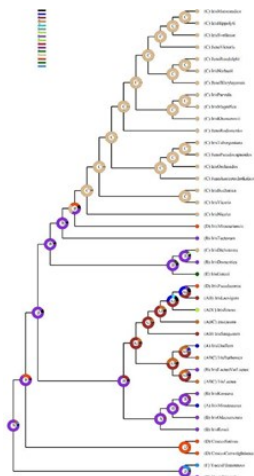
Патентная заявка на мобильное приложение PlantUz, разработка праймеров для родов *Iris* и *Allium*, изучение эволюции и центров происхождения этих родов. Изучение филогенетических и биогеографических связей видов *Allium* на основе микроморфологии семян

Территория



Объектами исследования являются все представители семейств Amaryllidaceae и Iridaceae, распространенные на территории Республики Узбекистан

Научные достижения



В 2022 году в ходе полевых исследований на территории Узбекистана были собраны представители семейства Iridaceae. Секвенированы полные хлоропластные геномы 18 видов рода *Iris* флоры Узбекистана. Анализ с использованием хлоропластных геномов показал, что возраст семейства Iridaceae составляет 74,7 млн. лет, подрода *Iris* 44,2 млн. лет и подрода *Scorpiris* 22,48 млн. лет

На основе проведенного анализа геномов выявлены области с высоким уровнем полиморфизма для 4 видов *Iris* (*I. austrotschatalica*, *I. pseudocapnoides*, *I. victoris* и *I. hippolyti*), для которых разработаны специфические праймеры

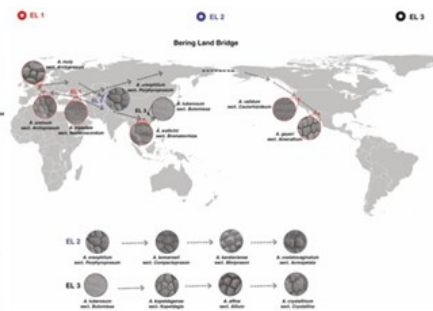
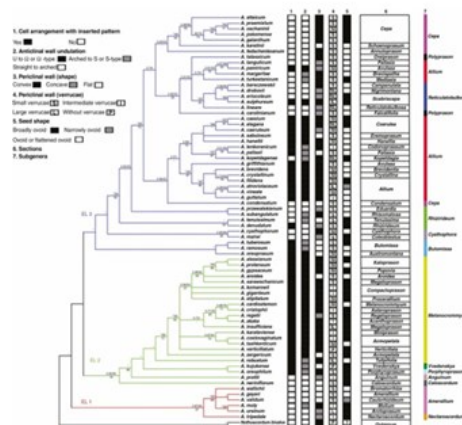
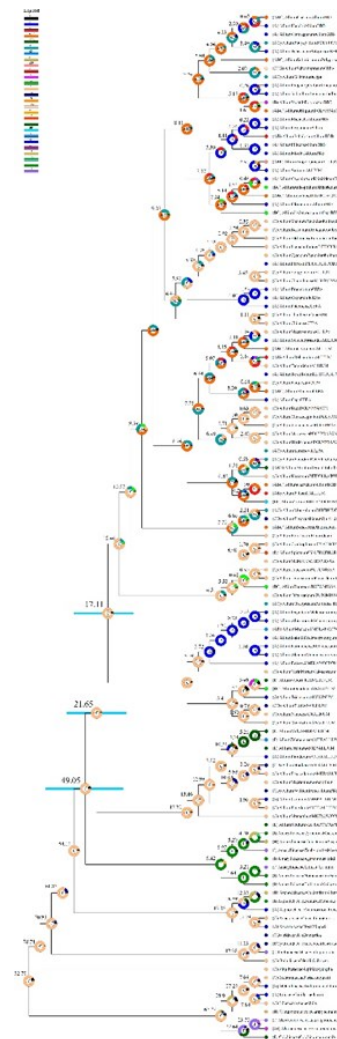
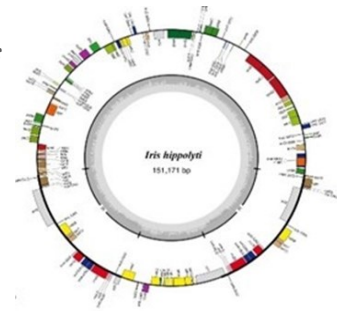
Научные достижения

На основе проведенного анализа геномов выявлены области с высоким уровнем полиморфизма для 4 видов *Iris* (*I. austroschatkalica*, *I. pseudocapnoides*, *I. victoris* и *I. hippolyti*), для которых разработаны специфические праймеры

К настоящему времени известно, что род *Allium*, относящийся к семейству Amaryllidaceae, разделился на 3 эволюционные линии (клады EL1, EL2 и EL3). Однако неизвестно, когда это разделение произошло. Мы попытались решить эту проблему на основе полного хлоропластного генома.

По результатам был сделан вывод, что клада EL1 (самая ранняя группа) появилась 21,65 млн. лет назад, а дивергенция эволюционных групп EL2 и EL3 произошла 17,11 млн. лет назад. В ходе проведенных исследований было секвенировано 46 геномов хлоропластов, все они были загружены в международную базу данных NCBI и получены инвентарные номера

Не только эволюционный возраст рода *Allium*, но и историческое биогеографическое распространение этого рода было одной из проблем, вызывавших споры среди специалистов. Для решения этой задачи были сделаны электронно-микроскопические фотографии клеток семенной оболочки, которые содержат важные информативные признаки и дают основания для выводов об исторической биогеографии. По полученным результатам сделан вывод, что предки рода *Allium* произошли из регионов, граничащих с Кавказом, Средней Азией и Ираном. Также была выдвинута гипотеза о том, что распространение представителей этого рода на Североамериканский континент происходило через Берингов пролив. Результаты исследований были опубликованы в известном журнале *Annals of Botany* (IF=5,4)



Научные достижения

В результате полевых исследований найден новый для науки вид лука, который был назван *Allium sunhangii*. Это вид из секции *Brevidentia*, который морфологически очень похож на *A. brevidens*, но отличается неодинаковостью листочков околоцветника. Филогенетический анализ на основе ядерных ITS-маркеров подтвердил родство с *A. brevidens*. Описание нового вида опубликовано в авторитетном журнале *Phytokeys*

В результате лабораторных работ выделены и подготовлены к дальнейшей работе образцы ДНК представителей родов *Allium*, *Ungernia*, *Gladiolus*, *Crocus* и *Iris*. Кроме того, созданы макроморфологические иллюстрации к 38 видам рода *Allium* и 30 видам *Iris*

В лаборатории отработана универсальная методика исследования хромосом растений. В этой методике не используются мутагенные и дорогостоящие вещества типа колхицина и она абсолютно эффективна



Апробация результатов

Публикация тезисов: 14 тезисов, включая 10 за рубежом

Презентация тезисов: представлены доклады на пяти международных и одной республиканской конференциях

База данных: хлоропластные геномы 46 видов загружены в международную базу данных NCBI и получены регистрационные номера

Описан новый вид *Allium* с применением молекулярных методов

Внедрение: две разработки лаборатории внедрены в практику: журнал *Plant Diversity of Central Asia* (PDCA) и проведено тестирование мобильного приложения *PlantUz*

Ожидаемый эффект

Собранная информация обогатит международные базы данных NCBI и GBIF, данные о флоре Узбекистана, мобильное приложение *PlantUz*, портал *Plantarium* и систему APG, поможет предотвращать незаконный вывоз растений или их незаконный оборот на территории Узбекистана и создать молекулярно-справочную базу ценных растений

Лаборатория Микологии и альгологии

Патогенные грибы экономически значимых растений, экспортируемых плодовоовощных и бахчевых культур: разнообразие, мониторинг и создание электронной базы данных

Цель программы

Программа посвящена масштабному изучению патогенных грибов хозяйственно значимых культурных растений Бухарской и Наманганской областей

Ключевые достижения

Идентификация патогенных грибов хозяйственно значимых культурных растений, оценка фитосанитарного состояния районов, создание электронной базы данных

Территория



Бухарская область расположена в юго-западной части Узбекистана. Ее площадь составляет 39 400 км². Интервал высот составляет 134-785 м над уровнем моря. Около 90% территории приходится на пустынную зону. Хорошо развиты сельское хозяйство и туризм

Наманганская область расположена на востоке республики, она включает северо-западную часть Ферганской долины и прилегающие склоны Кураминского и Чаткальского хребтов. На востоке и северо-востоке граничит с Джалал-Абадской областью Кыргызской Республики Андижанской областью, на юге с Ферганской областью, на севере и северо-западе с Ташкентской областью, на западе с Согдийской областью Таджикистана. Площадь 7,44 тыс. км². В области развито садоводство и овощеводство

Научные достижения

Составлен современный конспект патогенных грибов хозяйственно значимых культурных растений Бухарской и Наманганской областей. В Бухарской области выявлены 29 видов (3 формы, 1 вариация) патогенных грибов относящихся к 22 родам, 14 семействам, 12 порядкам и 7 классам, а в Наманганской области 50 видов (4 формы и 1 вариация) относящихся к 28 родам, 19 семействам, 16 порядкам и 8 классам из отделов Ascomycota, Basidiomycota, Oomycota

Научные достижения

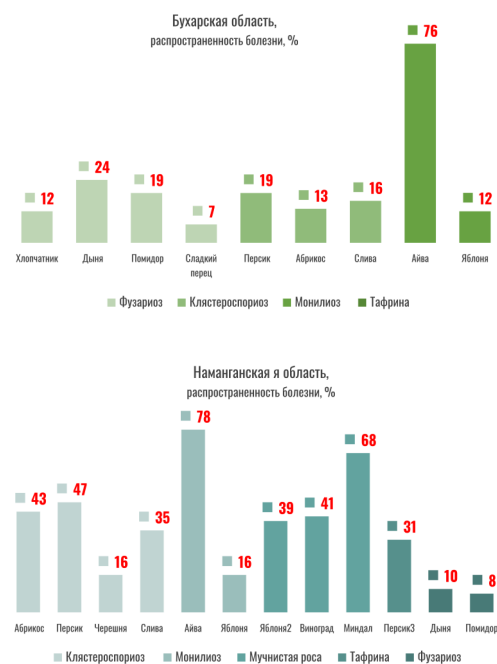


Впервые на территории республики на *Cucumis melo* L. (дыня) обнаружен вызывающий стеблевые гнили патогенный гриб *Stagonosporopsis cucurbitacearum* (syn. *Didymella bryoniae*). В результате болезни отмечено полное засыхание кустов дыни в период плодообразования

На листьях *Prunus amygdalus* Batsch (миндаль) впервые в Узбекистане отмечен альтернариоз, возбудителем которого является как *Alternaria pruni* McAlpine. На отдельных растениях уровень заболеваемости составил 11-25%, т. е. 2 балла



Впервые в Наманганской области на *Raphanus raphanistrum* subsp. *sativus* (L.) Dominum (редька полевая) и *Brassica rapa* L. (репа) выявлен патогенный гриб – *Alternaria brassicae* Sacc, вызывающий альтернариоз. Отмечено, что этот гриб сильно повреждает листья растений и заболеваемость составляет 50-75% (3-4 балла)



Оценена распространенность опасных и широко распространенных болезней растений в исследуемых районах. В Бухарской области наиболее распространены: монилиоз – на айве (76%), фузариоз – на дыне (24%), хлопчатнике (12%), томатах (19), в Наманганской области: монилиоз – на айве (78%), клястероспориоз – на абрикосе (43%), персике (47%), сливе (35%), мучнистая роса – на яблоне (39%), винограде (41%), миндале (68%), тафрина – на персике (31%). Отмечено, что мучнистая роса широко распространена и сильно повреждает яблони во всех районах Наманганской области

II Государственные программы

Апробация результатов

Публикация тезисов: 13 тезисов, включая данные о патогенной микробиоте культурных растений Бухарской и Наманганской областей

Презентация тезисов: 6 докладов, включая оценки фитосанитарного состояния исследуемых районов и отдельных культур

Ожидаемый эффект

Фитосанитарный мониторинг возбудителей болезней культурных растений в пределах административных районов республики



ЧАСТЬ

**Научно-
исследовательские
проекты**

Таксономическая ревизия полиморфных семейств флоры Узбекистана

Фундаментальный проект А-ФА-2021-427

Исследования осуществляются в рамках долгосрочного проекта Флора Узбекистана с целью таксономической, номенклатурной и ботанико-географической ревизии полиморфных семейств флоры Узбекистана
Задача на 2022 год — семейство Зонтичные (Ariaseae)

Новая ревизия видов семейства Зонтичных флоры Узбекистана основана на инвентаризации и критическом анализе обширного гербарного материала, хранящегося в Санкт-Петербурге (LE), Биологическом факультете МГУ (MW), Институте ботаники Академии наук Республики Узбекистан (TASH), Институте ботаники и фитоинтродукции (АА, Алматы, Казахстан), Институте ботаники и фитоинтродукции (АА, Алматы, Казахстан), Института ботаники, физиологии и генетики растений (TAD, Душанбе), Muséum National d'Histoire Naturelle (P, Париж, Франция), Conservatoire et Jardin botaniques de la ville de Genève (G, Женева, Швейцария), а также доступного в виртуальных коллекциях, размещенных в международной базе данных JSTOR (<https://www.jstor.org/>)

Выполнена систематическая, номенклатурная и ботанико-географическая ревизия видов семейства Ariaseae. Новый консект семейства во флоре Узбекистана включает 211 видов и 70 родов

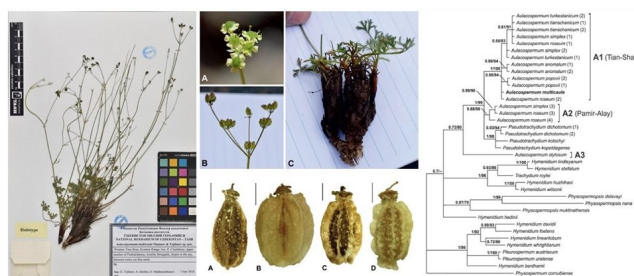
Составлены точечные карты распространения всех видов с использованием более 5000 образцов с геопривязкой, датированных 1902–2022 гг.

Описан один новый вид для науки *Aulacospermum multicaule* Pimenov & Tojibaev (*Phytotaxa* 579 (3): 162–174 (2023))

Выделены две новые секции и пять подсекции в роде *Elwendia* Boiss. (*Elwendia* sect. *Dicotylaria* (Kljuikov) Kljuikov comb. nov., *Elwendia* subsect. *Salsa* (Kljuikov) Kljuikov comb. nov.) и 5 подсекции (*Elwendia* subsect. *Aliformia* (Kljuikov) Kljuikov comb. nov., *Elwendia* subsect. *Setacea* (Kljuikov) Kljuikov comb. nov., *Elwendia* subsect. *Buniella* (Schischk.) Kljuikov comb. nov., *Elwendia* subsect. *Stricta* (Kljuikov) Kljuikov comb. nov., *Elwendia* subsect. *Salsa* (Kljuikov) Kljuikov comb. nov.)

Пятый том флоры Узбекистана, посвященный семейству Ariaseae, сопровождается оригинальными рисунками видов зонтичных, нарисованными Еленой Мжельской (Ботанический сад МГУ). Рисунки по видам рода *Ferula* L. были заимствованы из работ Е.П. Коровина (1947)

Рода	Наиболее богатыми являются	
	Флора Узб. 1959	Флора Узб. 2022
<i>Ferula</i>	45	47
<i>Seseli</i>	4	20
<i>Elwendia</i>	9	14
<i>Elaeosticta</i>	-	13
<i>Prangos</i>	8	8
<i>Aulacospermum</i>	4	6
<i>Schrenkia</i>	4	4



История формирования и современная тенденция развития тугайной растительности Узбекистана на фоне глобального изменения гидроклиматических условий и антропогенной трансформации

Фундаментальный проект Ф-ФА-2021-450

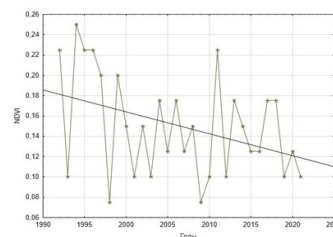
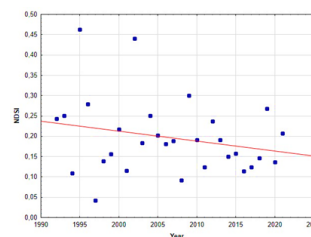
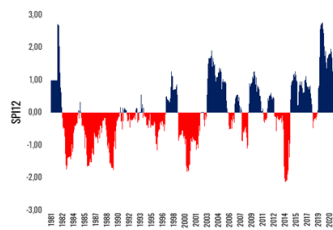
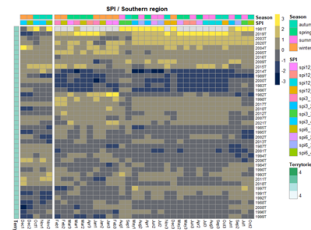
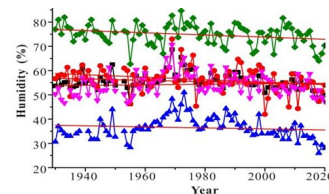
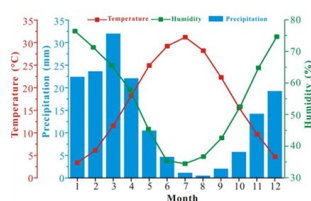
Проект посвящен решению фундаментальных задач, направленных на изучение взаимодействия экосистем и ее компонентов с факторами окружающей среды в контексте глобальных изменений, связанных с динамикой гидроклимата и антропогенной трансформацией биоты

Объектом исследования 2022 года являются природные тугайные леса бассейна Амударьи. Полевые исследования охватили более 75 000 гектаров тугаев на расстоянии почти 800 км.

Изучено современное флористическое и фитоценотическое разнообразие тугаев Амударьи, на основе анализа литературных источников (176) и результаты полевых исследований 2022 года (157), с использованием программного обеспечения IBIS создана база данных "Сообщества тугайных растений" на основе более чем 337 геоботанических описаний с географической привязкой, представляющих лесные, кустарниковые, луговые, болотные и солончаковые типы

Проведена оценка изменения климата на фоне глобального потепления и его влияния на деградацию тугайных массивов Амударьи. Результаты показали увеличение метеорологической засухи на территории бассейна Амударьи. Частое возникновение засухи, особенно в зимний сезон, является тревожным показателем. Одной из основных причин сокращения или трансформации тугайных массивов на территории бассейна Амударьи является интенсивность изменения уровня воды в реки и ее притоках, в результате чего образуются засушливые районы

Установлена корреляционная связь между таянием ледников в секторе Амударьи и многолетними изменениями состояния тугайных массивов. Подтвержден регрессионная динамика снежного покрова, питающего Амударью (NDSI), что может привести к резкому сокращению воды в реке, что также подтверждается результатами NDVI



III Научно-исследовательские проекты

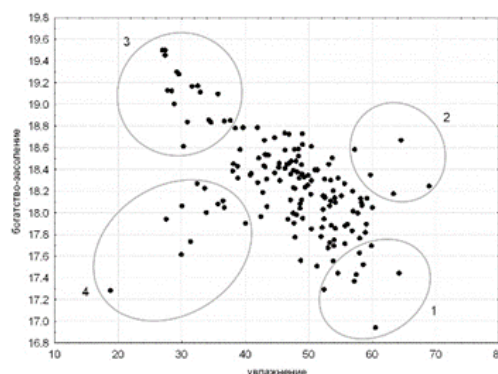
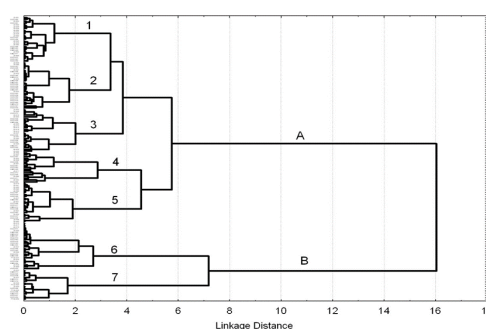
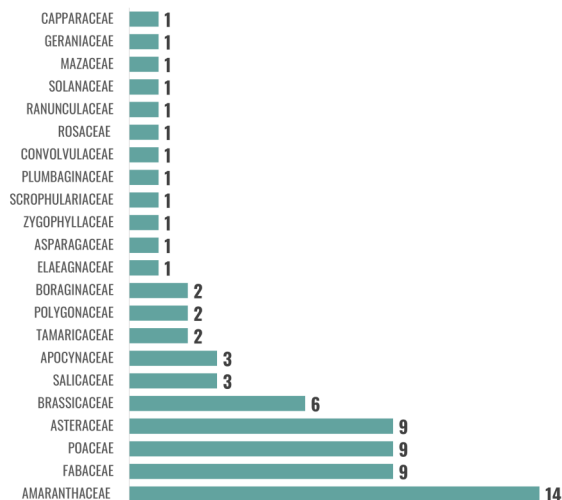
В бассейне Амударьи было отмечено 10 ассоциаций, относящихся к группе ксеромезофильно – мезотермной тугайной растительности (POTAMODENDRA), кустарниковой (POTAMOTHAMNA) и болотной (POTAMOPOIA) растительности – туранговая, гребенщигово – туранговая, солодково - туранговая, эриантусово-туранговая, разнотравно-турангово-лоховая, тростниково-лохово-ивовая, гребенщиговая, акбашево-карабараково-гребенщиговая, разнотравно-гребенщиговая, гребенщигово-солодковая. Также в изученных районах исследований бассейна Амударьи было зарегистрировано 74 вида растений, относящихся к 22 семействам, 55 родам

Для изучения истории развития тугайных лесов Узбекистана на фоне изменения гидроклиматических условий были взяты образцы годичных колец (160) доминирующих древесных видов тугаев бассейна Амударьи (*Populus pruinosa*, *Populus euphratica*, *Salix songarica*).

Дендрохронологические исследования проводятся в сотрудничестве с учеными из Синьцзянского (Xinjiang) института экологии и географии Китайской академии наук

Проведен ординационный анализ геоботанических данных по экологическим градиентам (уровень влажности и солености) и определены 4 экологические группы. Первую группу составляют турангово-лохово-луговые сообщества в районах с высокой влажностью и низкой соленостью, а активное ядро ценофлоры образуют такие виды, как *Elaeagnus angustifolia*, *Populus euphratica*, *Glycyrrhiza glabra*, *Phragmites australis*, *Populus pruinosa*, *Salix songarica*, *Tamarix ramosissima*, *Calamagrostis dubia*. Вторую группу образуют турангово-тростниковые сообщества регионов со значительно более высокой влажностью и относительно низкой соленостью, в которых преобладают такие виды как *Phragmites australis*, *Populus pruinosa*, *Tamarix ramosissima*, *Glycyrrhiza glabra*, *Trachomitum lancifolium*, *Populus euphratica*. Галофитные кустарники в засушливых и солончаковых районах образуют третью группу и характеризуются небольшим количеством преобладающих видов (*Tamarix ramosissima*, *Alhagi pseudalhagi*, *Karelinia caspia*). Это объясняется тем, что в тугайных экосистемах наблюдается ряд динамических изменений, связанных с антропогенным прессом и изменением климата. Такие доминантные виды как *Halimodendron halodendron*, *Tamarix ramosissima*, *Lycium ruthenicum*, *Populus euphratica*, *Populus pruinosa*, образующие кустарниковые тугаи в засушливых и относительно засоленных районах, составляют четвертую группу. В структуре ценофлоры этой группы велико значение однолетних рудеральных растений, которые характерны для находящихся под сильным антропогенным воздействием и вторичных сообществ

Кластерный анализ геоботанических данных показал, что в фитоценозах существует 2 отчетливых флористических различия. В то время как первый кластер (A) состоит из сообществ тугайных лесов, в которые входят два вида рода *Populus*, а также кустарники и многолетние мезофиты, вторая группа состоит из фитоценозов галофитной растительности тугаев, деградировавших в результате прогрессирующего засоления почвы



Создание технологии организации и размножения лекарственных растений методом *in vitro*

Прикладной проект А-ФА-2021-146

Разработка технологии микроклонального размножения перспективных лекарственных растений с целью интродукции на плантациях в кластерах лекарственных растений

Объекты проекта:

1. Ферула таджиков *Ferula tadshikorum* Pimenov (Apiaceae Lindl.)
2. Ферула мускатная *Ferula sumbul* (Kauffm.) Hook.f.) (Apiaceae Lindl.)
3. Унгерния Северцова *Ungernia sewertzowii* (Regel) B.Fedtsch. (Amaryllidaceae J.St.-Hil.)
4. Унгерния Виктора *Ungernia victoris* Vved. Ex Artjush.) (Amaryllidaceae J.St.-Hil.)

Определены оптимальные условия для успешной стерилизации исследуемого материала. Подобраны концентрации стерилизующих растворов и время стерилизации, которые обеспечивают наивысшую эффективность процесса. Этапы стерилизации включили использование дезинфицирующего средства, 4-6% гипохлорида натрия, 5-10% пероксида водорода, 70% этанола, 15-18% серной кислоты. Подобраны фунгициды и антибиотики

Определена оптимальная питательная среда для размножения: для видов рода ферула использована среда Мурасиге и Скуга, для видов рода унгерния – среда Воллосовича и Мурасиге и Скуга

Успешно использованы в качестве эксплантов различные части проросших семян, в т.ч. семядоли, гипокотиль и корешки видов рода ферула и унгерния, а также луковички видов рода унгерния. Процесс каллусогенеза у видов рода ферула и унгерния наблюдается на гипокотиле, формирование эмбрионов имеет место на луковичках видов рода унгерния

Протестированы различные комбинации фитогормонов и определены наиболее оптимальные концентрации фитогормонов для инициирования каллусогенеза, органогенеза и эмбриогенеза. С целью определения наиболее оптимальной концентрации и соотношения фитогормонов протестированы 93 комбинаций: 2,4Д (0, 0.5, 1.0 и 2.0 мг/л), ИУК (0, 0.5, 1.0 и 2.0 мг/л), НУК (0, 0.5, 1.0 и 2.0 мг/л), кинетин (0, 0.5, 1.0, 2.0 и 5.0 мг/л), БАП (0, 0.5, 1.0, 2.0 и 5.0 мг/л), зеатин (0, 0.5, 1.0, 2.0 и 5.0 мг/л). (ИУК 0.5), 18 (ИУК 0.5+БАП 1.0), 23 (ИУК 1.0+БАП 2.0), 24 (ИУК 2.0), 26 (ИУК 2.0+БАП 1.0)



Ferula tadshikorum



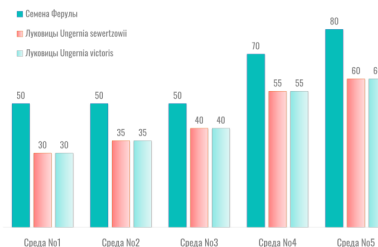
Ferula sumbul



Ungernia sewertzowii



Ungernia victoris



Создание электронного депозитария лекарственных и находящихся под угрозой исчезновения растений народной медицины Узбекистана

Прикладной проект А-ФА-2021-144

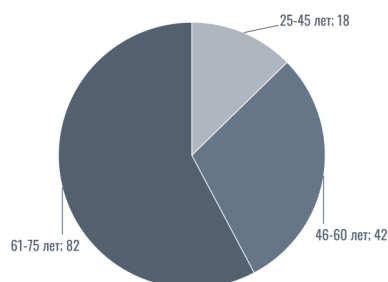
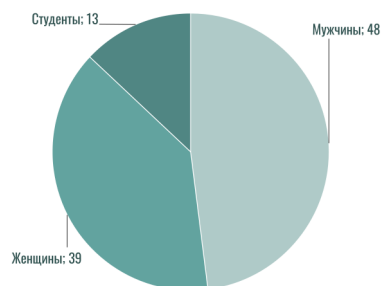
Разработка электронного депозитария лекарственных растений и грибов народной медицины, содержащего информацию по этноботанике, микроскопии надземной и подземной части, фитохимическому составу, токсикологическому и фармакологическому действию для наиболее перспективных видов растений и грибов, а также их сырьевой базе, предложенным механизмам по устойчивому использованию, воспроизводству и охране

Маршрутами исследований были охвачены Андижанская, Наманганская, Самаркандская, Сырдарьинская, Ташкентская, Хорезмская, Ферганская области

Была собрана этноботаническая информация, образцы и цифровые фотографии используемых в народной медицине лекарственных растений и их частей. Полученные данные были обобщены и систематизированы. Результатом явилось создание первичной базы в Microsoft Excel дикорастущих интродуцированных в Узбекистане лекарственных и пищевых видов растений. На данный момент в базу включены 411 видов, используемых в медикаментозных целях, относящихся к 145 родам из 85 семейств

В ходе интервью по Ташкентской области собрано 235 этноботанических записей о лекарственных растениях, относящихся к 11 семействам, 28 родам и 94 видам. Согласно этноботаническим данным, виды, принадлежащие к семейству губоцветных, чаще всего используются местным населением в лечебных целях. Ведущими семействами явились Asteraceae (9,3%) и Apiaceae (7,2%). Наиболее широко используемыми видами являются *Mentha longifolia* L., *Origanum vulgare* subsp. *gracile* (K.Koch) letsw., *Peganum harmala* L. и *Ziziphora pedicellata* Pazij & Vved.

В результате опроса респондентов по Ташкентской области и анализа анкетных данных было установлено, что среди опрошенных 68 мужчин (48%), 55 женщин (39%) и 19 студентов (13%). Информанты были разделены на три возрастные группы (1) 25-45 лет, (2) 46-60 лет и (3) 61-75 лет. Большинство информантов были в возрасте от 61 до 75 лет. Это 82 человека от 61 до 75 лет, 42 человека от 46 до 60 лет и 18 человек от 25 до 45 лет



В результате полевых микологических исследований, проведенных в Ташкентской, Наманганской, Ферганской, Андижанской, Джизакской, Самаркандской областях и Ташкентском ботаническом саду в 2022 году были установлены 15 видов лекарственных базидиомицетов, идентифицированы относящиеся к 12 родам (*Verpa*, *Morchella*, *Xylaria*, *Daldinia*, *Ganoderma*, *Trametes*, *Lentinus*, *Laetiporus*, *Phellinus*, *Inonotus*, *Calvatia* и *Coprinellus*), 9 семействам, 5 порядков и 3 класса. По количеству видов на исследуемой территории доминирует порядок Polyporales и Pezizales. Polyporales включает 4 вида (*Ganoderma lucidum* (Complex), *Trametes versicolor*, *T. pubescens*, *Lentinus tigrinus*, *Laetiporus sulphureus*) относящихся к 4 родам. Порядок Pezizales включает тоже 4 вида, относящихся к 2 родам. Всего из выявленных 15 грибов: 6 видов относятся к сумчатым (*Ascomycota*), остальные 9 видов к базидиальным (*Basidiomycota*)

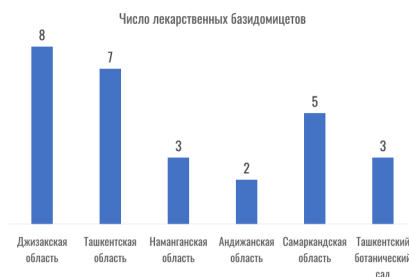
В настоящее время создана панель управления веб-приложением базы данных, которая проста в применении для пользователей. В панели управления все ключевые слова можно ввести в отдельную форму и из нее создаются формы для дальнейшего использования. Одной из замечательных особенностей платформы является интуитивно понятный и удобный интерфейс. База данных будет представлена на 2-х языках: узбекском и русском



Morchella conica



Laetiporus sulphureus



Электронный депозитарий лекарственных и исчезающих растений народной медицины Узбекистана

Открыть каталог

О ПРОЕКТЕ

Astinella chinensis Planch.

Химический состав

Используемый орган

Показания к применению

История

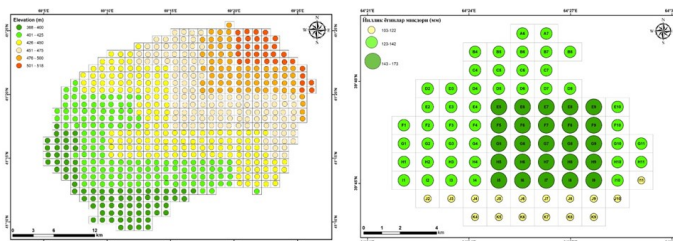
Информация

Особенности формирования городской флоры в различных природно-климатических и антропогенных условиях (на примере Беларуси и Узбекистана)

Прикладной Узбекско-Белорусский проект MRB-2021-529

Изучение закономерностей формирования и экологической структуры урбанофлор Узбекистана и Беларуси (Ташкент, Бухара, Минск), выявление основных направлений антропогенной трансформации аборигенного компонента урбанофлор, установление зональных и антропогенных факторов, влияющих на формирование урбанофлор, формирующихся в различных природно-климатических условиях

Для аккумуляции цифровых данных с геопривязкой по урбанофлорам городов Ташкент (591 индекс) и Бухара (85 индексов) составлены сеточные карты. В разрезе индексов были определены степень урбанизации, среднегодовая температура, максимальная температура самого жаркого месяца, минимальная температура самого холодного месяца, годовое количество атмосферных осадков и градиент высоты

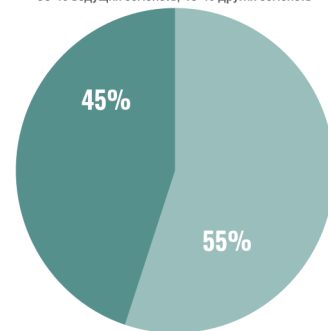


Определен первичный таксономический состав урбанофлор городов Ташкент и Бухара. По предварительным данным, урбанофлора Ташкента включает 620 видов сосудистых растений, относящихся к 292 родам и 48 семействам, а урбанофлора Бухары состоит из 207 видов сосудистых растений, относящихся к 154 родам и 40 семействам

Ведущие семейство	Количество видов
Asteraceae	16
Fabaceae	14
Solanaceae	12
Brassicaceae	11
Всего:	54

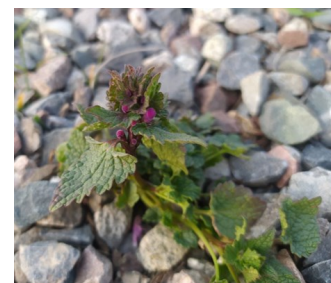
Определен состав адвентивной фракции изучаемых урбанофлор. В Ташкенте таковыми оказались 98 видов, а в Бухаре 81 вид. Ведущими по количеству адвентивных видов являются семейства Asteraceae, Fabaceae, Solanaceae, Brassicaceae, которые составляют 55% от общего числа адвентивных видов

Общая количество адвентивных видов
55 % ведущих семейств, 45 % других семейств



Исследования показали, что интенсивность распространения адвентивных видов связана с антропогенными факторами. Основные факторы, влияющие на распространение адвентивных видов объединены в три нижеследующие группы: 1. Случайный, непреднамеренный занос людьми. 2. Развитие транспорта и логистики. 3. Интродукция видов растений в городские условия

Подготовлен фотоальбом с более 200 видами урбанофлоры города Ташкента. Для каждого вида даны научное название, названия узбекском и русском языках, а также фотографии сделанные в различных районах города Ташкента



Lamium purpureum L.



ЧАСТЬ

IV

**Хозяйственные
договоры**

Предоставление научных заключений для установления ежегодных объемов квот, выделяемых на использование объектов растительного мира

Определение природных ресурсов ферулы таджиков (*Ferula tadshikorum* Pimenov) занесенной в «Красную книгу» Республики Узбекистан (2019) в Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областях и высоко востребованного вида ферулы воночей (*Ferula foetida* (Bunge) Regel) в Джизакской, Самаркандской, Навоийской и Бухарской областях

Исследования проводились в рамках хозяйственных договоров между субъектами природопользования и Институтом ботаники. По итогам 2022 года выполнены договоры на сумму более 872 млн. сумов



Ferula tadshikorum



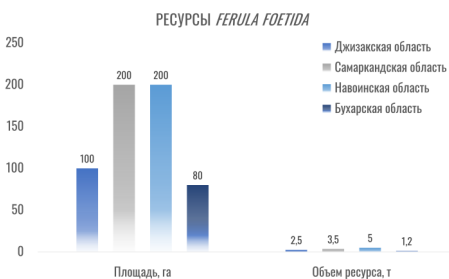
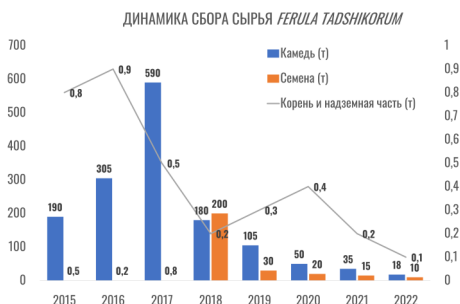
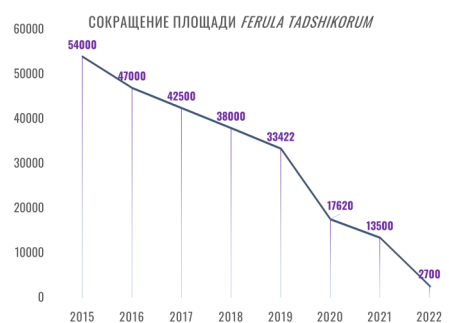
Ferula foetida

Установлено, что численность особей *Ferula tadshikorum* на учетных площадках на 18 мониторинговых участках в Кашкадарьинской области в среднем составляет 18-24 шт., количество зрелых особей 8-10, количество особей, выделенных для эксплуатации, составляет 3-4. Соответственно, эти показатели в Сурхандарьинской области составляют 12/6/3. Площадь зарослей вида в Кашкадарьинской области составляет 420 га, в Сурхандарьинской области 2300 га

По данным 2022 года, запас сырья (смола) в изученных районах составляет 18,0 тонн. По результатам исследований последних 8 лет, наблюдается тенденция резкого сокращения запасов сырья и площади зарослей *Ferula tadshikorum*. По сравнению с ресурсными показателями 2015 года, в 2022 году площади промысловых зарослей сократились на 95 %, запас сырья сократился на 83%. В настоящее время популяции вида в основном сохранились в пограничной зоне и на некоторых участках лесхозов. Наиболее критическое состояние популяций вида отмечено в Байсунском и Шерабадском районах, 95% сохранившихся популяций произрастает в пограничной зоне (Кумкурганский район)

Установлено, что численность особей *Ferula foetida* на учетных площадках в Джизакской области составляет 30 шт., количество зрелых особей 9 шт., количество особей, выделенных для эксплуатации, составляет до 5 шт. Соответственно, это показатели в Самаркандской области равны 33/17/4, в Навоийской области 35/8/5 и в Бухарской области 24/5/3

Промысловые площади вида составляют 100 га в Джизакской, 200 га в Самаркандской, 200 га в Навоийской и 80 га в Бухарской области. По данным 2022 года, общий запас сырья (смола) в изученных районах составляет 12,2 тонн



Создание государственного списка и кадастра перспективных сырьевых растений Бухарской, Сурхандарьинской и Хорезмской областей, инвентаризация видового состава флоры охраняемых природных территорий, расположенных в этих областях

Определение современного состояния ресурсов наиболее востребованных квотируемых дикорастущих сырьевых растений (лекарственных, пищевых, технических) Бухарской, Сурхандарьинской и Хорезмской областей, а также инвентаризация видового состава флоры охраняемых природных территорий, расположенных в данных областях

Исследования проводились в рамках хозяйственного договора между Министерством природных ресурсов и Институтом ботаники. Сумма контракта в 2022 году составила более 1 млрд. 2 млн. сум

Для Бухарской области определены места возможной заготовки и биологические и эксплуатационные запасы 10 видов сырьевых растений: *Cichorium intybus* L., *Cistanche salsa* (C.A. Mey), *Ferula foetida* (Bunge) Regel, *Ferula varia* (Schrenk) Trautv., *Peganum harmala* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Plantago major* L., *Polygonum aviculare* L., *Tribulus terrestris* L., *Ziziphora tenuior* L. Проведена инвентаризация видового состава флоры 4 ОПТ: Бухарского специализированного питомника «Джейран», заказников «Денгизкуль», «Каракыр» и «Хадича»

Для Хорезмской области определены места возможной заготовки и биологические и эксплуатационные запасы 11 видов сырьевых растений: *Capparis spinosa* L., *Cistanche salsa* (C.A. Mey.), *Ferula foetida* (Bunge) Regel, *Glycyrrhiza glabra* L., *Peganum harmala* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Plantago major* L., *Polygonum aviculare* L., *Tribulus terrestris* L., *Urtica dioica* L., *Ziziphora tenuior* L. Проведена инвентаризация видового состава флоры 3 ОПТ: Кызылкумского государственного заповедника, Хорезмского национального природного парка и государственного памятника природы «Янгибазар»

Для Сурхандарьинской области определены места возможной заготовки и биологические и эксплуатационные запасы 21 вида сырьевых растений: *Ajuga turkestanica* (Regel) Briq., *Allium stipitatum* Regel, *Allium suworowii* Regel, *Berberis integerrima* Bunge, *Cichorium intybus* L., *Codonopsis clematidea* C.B. Clarke, *Crataegus turkestanica* Rojark., *Ephedra equisetina* Bunge, *Ferula tadshikorum* Pimenov, *Glycyrrhiza glabra* L., *Hypericum perforatum* L., *Hypericum scabrum* L., *Inula grandis* Schrenk, *Mediasia macrophylla* (Regel et Schmalh.) Pimenov, *Origanum vulgare* subsp. *gracile* (K.Koch) Ietsw., *Prunus bucharica* (Korsh.) Hand.-Mazz., *Rheum maximowiczii* Losinsk., *Rosa canina* L., *Rubia tinctorum* L., *Tussilago farfara* L., *Ziziphora pamiroalaica* Juz., *Ziziphora pedicellata* Pazij & Vved., *Ungernia victoris* Vved.). Проведена инвентаризация видового состава флоры 1 ОПТ, Сурханского государственного заповедника





ЧАСТЬ

V

**Международное
сотрудничество**

Международное сотрудничество

В настоящее время Институт ботаники имеет международное сотрудничество с США, Россией, Китаем, Кореей, Германией, Испанией, Израилем, Казахстаном, Таджикистаном, Кыргызстаном и другими странами и более чем с 18 другими зарубежными организациями и учреждениями



Plant Collecting Collaborative in the United States



Succow Foundation, Greifswald



Pyrenean Institute of Ecology



Agricultural University of Iceland



Institute of Experimental Botany, National Academy of Sciences of Belarus



Institute of Genetics and Cytology, National Academy of Sciences of Belarus



School of Biological sciences, Seoul National University



Korea National Arboretum of the Korea Forest Service



Baekdudaegan National Arboretum



Thailand National Center for Genetic Engineering and Biotechnology



Xinjiang Institute of Physics and Chemical Technology, CAS



Fudan University



Xinjiang Institute of Ecology and Geography, CAS



Kunming Institute of Botany CAS



Institute of Microbiology, CAS



National Research Tomsk State University



Siberian Branch of the Institute of General and Experimental Biology, Russian Academy of Sciences



Institute of Botany and Phytointroduction



Kazakhstan engineering-pedagogical of people's friendship University



Miras University

С целью укрепления потенциала Института ботаники АН РУз, научно-организационная деятельность института направлена на укрепление взаимовыгодного научного сотрудничества с ведущими ботаническими учреждениями зарубежных стран, подготовку квалифицированных молодых кадров и популяризацию научных достижений в этой области

25-27 ноября 2022 г. проведен международный семинар "2022 International Workshop of CABCN and MoU signing Ceremony of Central Asia Botanical Gardens Network" с участием представителей научно-исследовательских институтов, ботанических садов Южной Кореи, Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана. Основная цель международного семинара - дальнейшее развитие совместной деятельности в рамках Центральноазиатской сети сохранения биоразнообразия. В целях расширения международных научных связей, развития новых направлений научных исследований, подписан Меморандум о сотрудничестве и Меморандум о создании сети корейских и Центральноазиатских ботанических садов

23 апреля 2022 г., в целях укрепления взаимовыгодного научного сотрудничества с Высшим советом научных исследований (CSIC, Испания) и Пиренейским институтом экологии (IPE, Испания) были приняты профессор Sara Palacio Blasco и Александр Рудов, научный сотрудник Ереванского ботанического сада, прибывшие с визитом в рамках международного проекта "A Global initiative to understand gypsum ecosystem ecology" (GYPWORLD). В ходе визита научными сотрудниками Института ботаники и зарубежными учеными была организована научная экспедиция в различные регионы Узбекистана (Сурхандарьинская, Кашкардарьинская области и Ферганская долина) для изучения гипсовых экосистем. Состоялся семинар, где профессор Sara Palacio Blasco выступила с докладом на тему "Plant life on gypsum: living at the edge"

9-13 мая 2022 г. на симпозиуме "3 International workshop GYPWORLD", организованном Университетом Альмерии (Испания), с докладом выступили ученые Института ботаники на тему "Gypsophilous Vascular Plants of Uzbekistan: taxonomic composition, endemism and the state of rare species population". Были проведены переговоры по организации совместного проекта "Promoting Research on gypsum Ecosystems in Western and Central Asia" при участии стран Центральной Азии

23 сентября 2022 г. с целью развития взаимовыгодного научного сотрудничества в области лесных исследований, была принята зарубежная делегация, в составе г-на Рикардо Кальдерона, председателя Азиатской организации сотрудничества в области лесных исследований (AFoCO, Asian Forest Cooperation Organization) и госпожи Айдай Джумашевой – сотрудника департамента сотрудничества и проектов.. Между Институт ботаники и Азиатской организацией сотрудничества в области лесного хозяйства были проведены переговоры. В ходе обсуждения была достигнута договоренность о дальнейшем укреплении научных связей и реализации возможных проектов в будущем



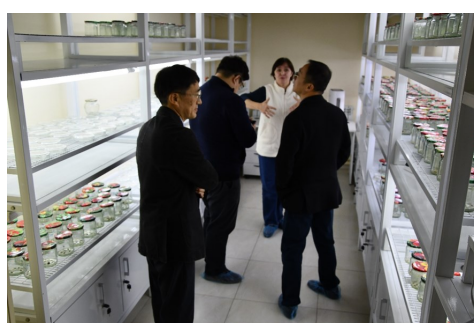
Заведующий лабораторией Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина М.А. Акоев посетил институт, в ходе визита среди экспертов и ученых обсуждались вопросы публикации статей в высокоцитируемых зарубежных журналах

07 июля 2022 г. в целях расширения международных связей, был проведен круглый стол с директором Южнокорейского Data Strategy Center (DRB International co., Ltd.) Ким Жоонсунгом и менеджером Шин Жонгом, на встрече состоялся обмен мнениями по вопросу селекции и выращивания видов растений, произрастающих в Узбекистане и являющихся источником сырья натурального каучука. Рассматривался вопрос возможного инвестирования в будущие проекты

07 декабря 2022 г. в целях налаживания и дальнейшего развития научного сотрудничества с Южнокорейским научно-исследовательским институтом бионауки и биотехнологии, состоялась встреча с Dr. Sangho Choi, Dr. Jin-Hyub Paik и Dr. San In Jo. (Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology KRIBB). В связи с этим был организован семинар. В ходе интерактивных дискуссий состоялся обмен идеями по научному сотрудничеству и стимулированию дальнейшего развития и ряду других направлений

25 ноября 2022 г. в целях осуществления совместного международного проекта «Сохранение генетического биоразнообразия путем обогащения *Malus* sp. (Яблоня) коллекции семян Ташкентского ботанического сада» и по итогам проекта по сохранению биоразнообразия растений Центральной Азии, прошел семинар «Ex situ сохранение растительного биоразнообразия в Национальном арборетуме Бекдудеган (Южная Корея)» в Ботаническом саду г.Ташкента

30 сентября 2022 г. с целью осуществления международного проекта «Запуск процесса публикации данных о биоразнообразии Таджикистана» ("Kick-starting the biodiversity data publication process for Tajikistan"), осуществляемого в Душанбе в сотрудничестве Норвегией и странами Евразии, и популяризации достижений современной науки проведены учебные курсы "Сбор и публикация данных GBIF для Таджикистана". В мероприятии наряду с местными и зарубежными экспертами приняли и наши молодые сотрудники с целью ознакомления с последними достижениями и материалами в области экологии, ботаники и сохранения биоразнообразия, обмена опытом

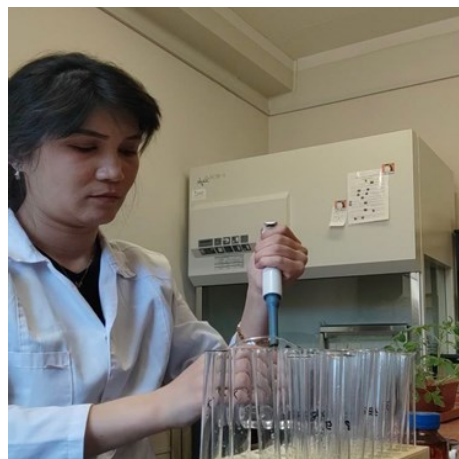


Научные стажировки

Курбаниязова Гульсауир Танирберген кизи успешно прошла конкурсный отбор и была удостоена стипендии фонда "Эл-юрт умиди" по поддержке профессионального развития, организации стажировок и поддержание обучения одаренной молодежи по программам магистратуры и докторантуры за рубежом. В рамках данной стажировки Курбаниязова Г.Т. проводила научные исследования в Институте ботаники имени В.Л. Комарова Российской Академии наук по теме «Род *Gagea Salisb.* Памиро-Алайского горного массива в пределах Республики Узбекистан»



Жамалова Дилафруз Неъматилла кизи стала победительницей конкурса на краткосрочные научные стажировки молодых ученых в ведущих зарубежных научных организациях, организованного Министерством Инновационного развития. В рамках стажировки на кафедре клеточной биологии и биоинженерии растений биологического факультета Белорусского Государственного Университета она повышала квалификацию по микроклональному размножению растений в условиях *in vitro*, методам анализа биологически активных веществ, включая фенольные соединения и флавоноиды, методами работы с каллусными и суспензионными культурами



Студенты, обучающиеся в международных университетах

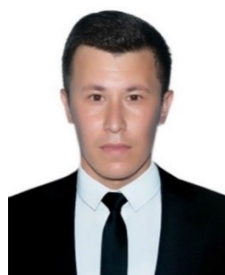
В университете Китайской академии наук обучаются нижеуказанные студенты:



Махмуджанов Дилмурод
Иброхим угли
PhD студент
Тема исследования: “Филогения и биогеография рода *Eremurus* M.Bieb.”



Қурбоналиева Маъмура Баходир
кизи
Магистр
Тема исследования: “Филогеномика видов рода *Iris* Tourn. ex L. распространенных в Узбекистане”



Журамуродов Ином
Жалилович
PhD студент
Тема исследования: “Филогения и биогеография рода *Hedysarum* L. во флоре Центральной Азии”



Тожибоева Умида
Комилжон кизи
Магистр
Тема исследования: “Филогеография *Tulipa korolkowii* (Liliaceae) и ее применение при разграничении филогеорегионов в горной провинции Центральной Азии”



Асатуллоев Темур
Нусратиллоевич
PhD студент
Тема исследования: “Эволюция и биогеография дикорастущих тюльпанов Центральной Азии”



Мунавваров Абдухалимхон
Анвархон угли
Магистр
Тема исследования: “Филогения и биогеография подрода *Allium* в Узбекистане”



Эргашов Иброхимжон
Абдували угли
Магистр
Тема исследования: “Генетическая оценка популяций декоративного растения *Allium karataviense* с использованием современных секвенсоров”



Publications

Monographs

Publishing house	Name of the monograph	Paper title	Authors	Volume
Springer Nature	Biodiversity, Conservation and Sustainability in Asia	A Taxonomical Revision of Genus <i>Allium</i> L. (Amaryllidaceae) in the Flora of Middle Asia	Khassanov F. O., Yusupov Z.	2
Springer Nature	Biodiversity, Conservation and Sustainability in Asia	Prospects and Challenges in South and Middle Asia	Münir Öztürk Shujaul Mulk Khan Volkan Altay Recep Efe Dilfuza Egamberdieva Furkat O. Khassanov	2
Springer Nature	Biodiversity, Conservation and Sustainability in Asia	Current status of vegetation of the dried bottom of the Aral Sea	Shomurodov Kh., Rakhimova T., Adilov B. and Beshko N.	2
Springer Nature	Biodiversity, Conservation and Sustainability in Asia	An overview of common medicinal plants of Middle Asia	Khojimatov O.K., Khassanov F.O.	2

Research papers

Journal	Paper title	Author	Co-authors	Volume
Biosystems Diversity	Ontogenetic structure of cenopopulations of <i>Allium pskemense</i> (Amaryllidaceae) in Uzbekistan	Abduraimov O. S.	Kovalenko I. N., Makhmudov A. V., Allamurotov A. L., & Mavlanov B. J.	30(1)
Botanica Pacifica	<i>Chenopodium ficifolium</i> Sm. (Amaranthaceae): In: Findings to the flora of Russia and adjacent countries: New national and regional vascular plant records, 4 (A.V. Verkhovina, ed.)	Esanov H. K.	Tajetdinova D. M., Jabborov A.M.	11(1)
Plant science today	Impact of long-term climate change on <i>Moluccella bucharica</i> (B. Fedtsch.) Ryding population decline in Uzbekistan	Khabibullaev B.Sh.	Shomurodov Kh. F. Adilov B.A.	9
Plant Diversity	<i>Oreocharis xieyongii</i> , an unusual new species of Gesneriaceae from west-ern Hunan, China	Lv Z.	Yusupov Z., Zhang D., Zhang Y., Zhang X., Lin N. & Deng T.	44(2)
Ekológia (Bratislava)	Assessment of the population status of <i>Allium oschaninii</i> O. Fedtsch. in the mountains of Uzbekistan	Saribaeva Sh.	Abduraimov O., Allamuratov A.	41
Arid Ecosystems	Ontogenesis and Ontogenetic Structure of Local Populations of the <i>Astragalus holargyreus</i> Bunge (Fabaceae) of the Narrow-Local Endemic of Kyzylkum	Saribaeva Sh. U.	Shomurodov Kh. F., Abduraimov O. A.	12

Research papers

Journal	Paper title	Author	Co-authors	Volume
Memoranda - Societatis pro Fauna et Flora Fennica	<i>Iris bucharica</i> (Iridaceae): A century of confusion is resolved with the description of <i>I. chrysopetala</i> , a new species from southern Central Asia	Sennikov A. N.	Khassanov, F. O., Pulatov, S. O.	98
PhytoKeys	A new species of <i>Ranunculus</i> (Ranunculaceae) from Western Pamir-Alay, Uzbekistan	Shchegoleva N. V.	Nikitina EV, Juramurodov IJ, Zverev AA, Turginov OT, Jabborov AM, Yusupov Z, Dekhkonov DB, Deng T, Sun H	193
Malayan Nature Journal	Investigation of changes in the species composition within the plant community containing relict shrub <i>Moluccella bucharica</i> for half a century	Shomurodov Kh. F.	Habibullaev B.Sh.	74(1)
Nature Conservation	Important plant areas (IPAs) in the Fergana Valley (Central Asia): The badlands of the northern foothills	Tojibaev K. Sh.	Tojibaev K.Sh., Karimov F.I., Hoshimov H.R., Jang C-G, Na N-R, Park M-S, Chang K-S, Gil H-Y, Baasanmunkh S, Choi HJ	49
Israel Journal of Ecology and Evolution	Dark-colored <i>Oncocyclos</i> irises in Israel analyzed by AFLP, whole chloroplast genome sequencing and species distribution modeling	Volis S.	Zhang, Y., Deng, T., Yusupov, Z.	68
Phytopathology	Species Diversification of the Coniferous Pathogenic Fungal Genus <i>Coniferiporia</i> (Hymenochaetales, Basidiomycota) in Association with Its Biogeography and Host Plants	Wang X. W.	Jiang JH, Liu SL, Gafforov Y, Zhou LW.	112(2)
Gladistics	Phylogeny and biogeography of the northern temperate genus <i>Dracocephalum</i> s.l. (Lamiaceae)	Ya-Ping Ch.	Turginov Orzimat Turdimatovich, Maxim S. Nuraliev, Predrag Lazarevi, Bryan T. Drew, Chun-Lei Xiang	38(2)
Phytotaxa	Three new records of Lamiaceae from China and Uzbekistan	Zhao Y.	Chi, J. C., Chen, Y. P., Liang, C. Z., Turginov, O. T., Pulatov, S. O., & Xiang, C. L.	531(2)
Annals of Botany	Seed macro- and micro- morphology in <i>Allium</i> (Amaryllidaceae) and its phylogenetic significance	Yusupov Z.	Ibrokhimjon Ergashov, Sergei Volis, Dilmurod Makhmudjanov, Davron Dekhkonov, Furkat Khassanov, Komiljon Tojibaev, Tao Deng, Hang Sun	129
Arid Ecosystems	Ontogenesis and Ontogenetic Structure of Local Populations of the <i>Astragalus holargyreus</i> Bunge (Fabaceae) of the Narrow-Local Endemic Of Kyzylkum	Saribaeva Sh. U.	Kh. F. Shomurodov, O. A. Abduraimov	28

Research papers

Journal	Paper title	Author	Co-authors	Volume
Arid ecosystems	The status of <i>Salsola arbusculiformis</i> and <i>Anabasis salsa</i> shrub grasslands on the Usturt plateau in Karakalpakstan (Uzbekistan)	Rakhimova N. K.	T. Rakhimova	12
Ethnobotany Research and Applications	Prospects for the introduction of <i>Ferula tadshikorum</i> Pimenov in the conditions of the Tashkent region	Khamraeva D. T.	Khojimatov O.K., Bussmann R.W., Khujanov A.K., Kosimov Z.Z.	23(6)
Plant Cell Biotechnology and Molecular Biology	DNA extraction techniques for some wild species from Uzbekistan	Nikitina E. V.	-	23 (13)
IOP Conference Series: Earth and Environmental Science	Species diversity and phylogenetic relationships within the tribe Mentheae (Lamiaceae) in Uzbekistan using ITS sequence data	Nikitina E. V.	-	1042
IOP Conference Series: Earth and Environmental Science	Assessment of plant species diversity (Lamiaceae Lindle.) in Uzbekistan based on DNA barcoding	Nikitina E. V.	Beshko N.Yu.	1042
Journal of Molecular Structure	Design of Competitive Inhibitory Peptides for HMG-CoA Reductase and Modeling Structural Preference for Short Linear Peptides	Pak V. V.	Khojimatov O.K., Pak A.V., Sagdullaev Sh.Sh.	1261
International Journal of Peptide Research and Therapeutics	Design of Tetrapeptides as a Competitive Inhibitor for HMG-CoA Reductase and Modeling Recognized Sequence as a β -Turn Structure	Pak V. V.	Khojimatov O.K., Pak A.V., Sagdullaev Sh.Sh., Yun L.	28
Botanica Pacifica	<i>Salvia insignis</i> Kudr. (Lamiaceae): current status, rarity, and prospects for conservation in situ	Baikova E. V.	Turdiboev O.A., Pulatov S., Madaminov F., Baikov K.S., Sheludyakova M.D.	11(2)
Adansonia	Contribution of French explorers to the study of Middle Asian flora: the herbarium collections by Guillaume Capus (1857–1931)	Turdiboev O. A.	Rouhan G., Allamurotov A.L., Madaminov F.M., Akbarov F.I., Tojibaev K.Sh.	44(22)
Molecules	GC-MS Chemical Profiling, Biological Investigation of three <i>Salvia</i> species growing in Uzbekistan	Gad H. A.	Mamadalieva R.Z., Khalil N., Zengin G., Najar B., Khojimatov O.K., Al Musayeb N.M., Ashour M.L., Mamadalieva N.Z.	27
Journal of Natural medicines	Environmental and soil characteristics in Ephedra habitats of Uzbekistan	Motoyasu M.	Fujii Taichi, Yukako Honda, Kaoru Ueno, Junichi Shinozaki, Susumu Itoh, Akihito Takano, Jolibekov Berdiyev, Ivan Ivanovich Maltsev, Takahisa Nakane	75(1)
Plant science today	Current state of <i>Anabasis salsa</i> pasture varieties in Karakalpak Ustyurt (Uzbekistan) due to Aral Sea drying	Rakhimova N. K.	Tashkhanim Rakhimova, Jasur S. Sadinov	9

Research papers

Journal	Paper title	Author	Co-authors	Volume
Botanica Pacifica	Findings to the flora of Russia and adjacent countries: new national and regional vascular plant records	Verkhovina A. V.	Anisimov A.V., Beshko N.Yu., Esanov H.K., Gaziev A.D., Biryukov R.Yu., Bondareva V.V. et al.	11(1)
Plant science today	The impact of changes in climatic factors of the Aktumsuk region on the formations of <i>Medicago sativae</i>	Saitjanova U. Sh.	Shomurodov Kh.F.	9
Science of the Total Environment	Challenges and solutions to biodiversity conservation in arid lands	Yuanming Z.	Akash Tariq, Alice C. Hughes, Deyuan Hong, Fuwen Wei, Adilov Bekzod	827
Phytotaxa	Synopsis of the Central Asian <i>Salvia</i> species with identification key	Turdiboev O. A.	Shormanova, A.A., Sheludyakova, M.B., Akbarov, F., Drew, B. T., Celep, F.	543 (1)
Mycosphere	2022 – Mycosphere notes	Manawasinghe I. S.	Calabon MS, Jones EBG, Zhang YX, Liao CF, Xiong Y, Gafforov YS, Chaiwan N, Kularathnage ND et al.	13(1)
Frontiers in Fungal Biology	Biodiversity and Conservation of Fungi and Fungus-like organisms	Haelewaters D.	Gafforov Y., Zhou LW.	3
Flora –Germany	Comparative petiole histology using microscopic imaging visualization among Amaranthaceous taxa	Majeed S.	Zafara M., Althobaitic A. T., RamadF.M., Ahmad M., Makhkamov T., Gafforov Y., Sultana S., Yaseen G., N.	297
International Journal of Early Childhood Special Education	The influence of separation of above-ground part on the root system of phytomeliorants	Yulchieva M. T.	Dusmuratova Faxriddinova D.K. Abdinazarov S.X.	14
Journal of Pharmaceutical Negative Results	Structural features and growth development of <i>Hyssopus officinalis</i> L. in Tashkent and Jizzakh conditions	Duschanova G. M.	Dusmuratova F.M., Begmatova D.K., Abdinazarov S.X.	13
Phytotaxa	The synopsis of the genus <i>Tulipa</i> (Liliaceae) in Uzbekistan	Tojibaev K.	Dekhkono, D., Ergashov, I., Sun, H., Deng, T., & Yusupov, Z.	573(2)
Journal of Asia-Pacific Biodiversity	Suitable habitat prediction with a huge set of variables on some central asian tulips	Dekhkono D.	Asatulloev Temur*; Tojiboeva Umida; Idris Sari; Tojibaev Sh. Komiljon	16
Memoranda - Societatis pro Fauna et Flora Fennica	The nomenclatural history of <i>Iris orchoides</i> (Iridaceae)	Sennikov A. N.	Khassanov F.O., Lazkov G. A.	98
Biodiversity Data Journal	Species conservation profile and revision of <i>Salvia korolkowii</i> (Lamiaceae, Lamiales), a narrow endemic of the Western Tian-Shan	Turdiboev O. A.	Sennikov A.	10

Research papers

Journal	Paper title	Author	Co-authors	Volume
Plant Science Today	Bioecological features of <i>Nigella sativa</i> L. in different conditions of Uzbekistan	Mahmudov A. V.	Abduraimov O.S., Erdonov Sh. B., Gayibov U. G., Izotova L. Yu.	9(2)
American Journal of Plant Sciences	Ontogenesis of <i>Elytrigia trichophora</i> (Link) Nevski in the Conditions of Uzbekistan (Biometric Indicators)	Mahmudov V.	Mahmudov A.V., Abduraimov O.S.	13
Plant Science Today	Seed productivity of <i>Linum usitatissimum</i> L. in different ecological conditions of Uzbekistan	Mahmudov A. V.	Abduraimov O S, Erdonov Sh.B, Allamurotov A L, Mamatkasimov O T, Gayibov U G, Izotova L Y.	9(4)
BMC Genomics	Analysis of complete chloroplast genome sequences and insight into the phylogenetic relationships of <i>Ferula</i> L.	Yang L.	Ozodbek Abduraimov, Komiljon Tojibaev, Khabibullo Shomurodov, Yuan Ming Zhang, Wen Jun Li	23
E3S Web of Conferences	Current state of local populations <i>Tulipa greigii</i> Regel (Liliaceae) in Uzbekistan	Abduraimov O. S.	Azizbek V. Maxmudov, Azizbek S. Abduraimov	351
Estonian Academic Agricultural Society	Trends in the transformation of plant ontogenesis under global climate warming	Kovalenko I.	S Butenko, A Zhezhkun, I Porokhniach, O Abduraimov	8
Italian Botanist	Global and Regional IUCN Red List Assessments: 13	Orsenigo S	Cambria S, Khabibullaev BS, Shomurodov KF, Tavilla G, Troia A, Fenu G	13
Italian Botanist	Global and Regional IUCN Red List Assessments: 14	Fenu G	Al-Rammahi HM, Cambria S, Cristaudo AE, Khabibullaev BS, Mohammad MK, Shomurodov KF, Tavilla G, Orsenigo S	14
Biodiversitas, Journal of Biological Diversity	The bioecological features of some species of the Cupressaceae introduced in the conditions of Tashkent city (Uzbekistan)	Temirov E. E.	N.K. Rakhimova	23
Annals of Phytomedicine: An International Journal	The current state of endemic species, <i>Iris magnifica</i> (Vved.) F.O. Khass. (Iridaceae) in Kashkadarya region of Uzbekistan	Rakhimova N. K.	Rakhimova T.	11(2)
Phytotaxa—Auckland	Lophiostomataceae (Dothideomycetes): Introducing <i>Lophiostoma khanzadakirgizbaeva</i> sp. nov. and <i>Paucispora xishanensis</i> sp. nov	Aluthmuhandiram A. V.	Wanasinghe D.N., Chethana T., Gafforov Y., Saichana N., Li X.H., Yan J., Mamarakhimov O.M.	559(3)