

ТАДЖИКСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УДК: 572.1/.4(575.3)

ББК: 28.7(2Т)

Б-72 На правах рукописи

БОБОКАЛОНЗОДА Джамолиддин Муродали

**ВОЗДЕЙСТВИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА
РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЮЖНОГО ТАДЖИКИСТАНА**

АВТОРЕФЕРАТ

**на соискание ученой степени доктора биологических наук
по специальностям 03.02.01 – Ботаника, 03.02.08 – Экология
(03.02.08.01- Биологические науки)**

ДУШАНБЕ – 2025

Диссертация выполнена на кафедре ботаники и дендрологии биологического факультета Таджикского национального университета

Научный консультант: Давлатзода Сайфиддин Хайриддин - доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент НАНТ

Официальные оппоненты: Бобоев Мариё Тиллоевич - доктор биологических наук, председатель Хатлонского научного центра НАНТ

Тожибаев Комил Шаробитдинович - доктор биологических наук, академик, директор Института ботаники Академии наук Республики Узбекистан

Хайдаров Хислат Кудратович - доктор биологических наук, профессор кафедры ботаники Института биохимии Самаркандского государственного университета им. Шарофа Рашидова

Ведущее учреждение: Хорогский государственный университет имени Моёншо Назаршоев

Защита диссертации состоится «05» 06 2025 г. в 14-00 часов на заседании диссертационного совета 6D.KOA-038 при Таджикском национальном университете по адресу: 734025, г. Душанбе, улица Буни-Хисорак, корпус 16. E-mail: homidov-h@mail.ru

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в центральной библиотеке Таджикского национального университета по адресу 734025, г. Душанбе, пр. Рудаки, 17 и на официальном сайте ТНУ www.tnu.tj

Автореферат разослан «_____» _____ 2025 г.

**Учёный секретарь
диссертационного совета,**

кандидат биологических наук, доцент



Хамидзода Х.Н.

Введение

Актуальность темы исследования. Ведущая роль в изучении растительности Центральной Азии отводится проведению мониторинга природных экосистем, затрагивающих все республики, находящиеся на данной территории и, в частности, Таджикистан. Имеются отдельные исследования ученых Таджикистана, Узбекистана, Казахстана, Кыргызстана и др., где представлены аналитические данные по биоразнообразию и биобезопасности. Работы, проведенные в Республике Таджикистан, затрагивают в основном вопросы по флористическим аспектам и растительности некоторых регионов. В последние десятилетия возникла необходимость определения влияния антропогенных факторов на изменение биоразнообразия большинства районов республики. Наибольшее внимание следует обратить на Южный Таджикистан, т.к. этот регион в настоящее время является одним из важных субъектов в плане экономического развития республики, включая освоение земель, строительство промышленных предприятий, развитие животноводства и т.д.

В монографическом исследовании Лавренко Е. М. (1956) отмечено: “В связи с усилением хозяйственной деятельности человека, превратившейся к настоящему времени в мощную геологическую силу, преобразующую земную поверхность, насущной проблемой современности стала защита природы и человека (как части природы) от его же пагубного воздействия” (1956).

Известно, что влияние на окружающую среду человека может принести как положительные, так и отрицательные последствия. Эффективное использование и охрана природы возможна лишь при условии организации рационального природопользования, руководящим принципом которого должно быть максимальное сбережение природных ресурсов.

Особенно актуально решение указанных вопросов в густонаселенных аграрных и промышленно-развитых регионах. Так, в последние годы, с развитием и интенсификацией промышленности и сельского хозяйства в Республике Таджикистан, антропогенные факторы, по сравнению с природно-экологическими, стали играть более существенную роль в трансформации естественной среды обитания человека, ухудшая экологические условия и действуя в направлении истощения почти всех природных ресурсов, в том числе растительных сообществ или отдельных видов.

Исторические аспекты в изучении биоразнообразия и, в частности, растительности, мы видим, что некоторые работы по данному вопросу начались еще в середине XX века (1930-1970 гг.). В этот период в нашей республике были развернуты гидромелиоративные работы и начато освоение целинных земель. Наравне с этим имели место научные разработки по рациональному использованию природных ресурсов, включая вопросы флоры и растительности Таджикистана. Особенно надо отметить тот факт, что в советский период 1930-1980 гг. территория Южного Таджикистана, особенно её равнинные части, включая бассейны рек Вахш и Кафирниган в пределах Вахшского, Хуросонского, Джайхунского, Носири Хусравского и Кубодиёнского районов, была использована под посев хлопчатника, зерновых и других культур. В результате исследований была дана оценка и выявлено состояние естественного растительного покрова Южного Таджикистана. Следовательно, проведенные нами исследования позволили дать объективную

характеристику современного состояния Южного Таджикистана. В настоящее время на данной территории ведется разработка полезных ископаемых открытым способом, интенсивно проводятся работы по строительству новых промышленных центров и развитию населенных пунктов, не прекращается вырубка лесов и сельскохозяйственное освоение новых площадей, наряду с интенсивным использованием старых сельскохозяйственных угодий, осваиваются целинные земли.

Делая акцент на том, что территория Южного Таджикистана имеет особое значение в экономической жизни нашего государства, так как здесь сосредоточено большое количество сельскохозяйственных центров по производству и обработке пищевой продукции, животноводческие учреждения, промышленные предприятия и т.д., продукция которых используется не только на местном рынке, но и идёт на экспорт в страны ближнего и дальнего зарубежья, проведение мониторинга является одним из приоритетных направлений в научных исследованиях в области биоразнообразия и биобезопасности.

Анализируя данные Комитета охраны природы и Министерства сельского хозяйства Республики Таджикистан, а также наши собственные исследования, можно констатировать, что хозяйственная деятельность человека привела к нарушению экологического равновесия в биогеоценозах выбранного региона. Антропогенное вмешательство привело к изменениям микроклиматических условий среды обитания. Эти процессы, наносящие ущерб окружающей среде, связаны с уничтожением ценного естественного капитала – плодородных земель. Возникает необходимость в получении полной научно-обоснованной информации о происходящих изменениях в составе экосистем в районе исследования. Полученные данные в дальнейшем могут служить основой для разработки рекомендаций по разумному и рациональному использованию природных ресурсов и восстановлению биобаланса за счет запаса земельных ресурсов. Экономическое развитие, основанное на неустойчивом использовании биоресурсов, не может длиться бесконечно, не создавая угрозы продуктивным возможностям окружающей среды.

Таким образом, современные изменения в естественном растительном покрове Таджикистана, в частности в Южной его территории, определяются не только и не столько естественным ходом его развития, сколько хозяйственной деятельностью человека, и происходят они чаще всего в нежелательную для человека сторону. Поэтому естественные растительные ресурсы, как и все прочие, нуждаются в действенной охране и прежде всего их рациональной эксплуатации, научное обоснование которой может быть разработано лишь при знании закономерностей взаимодействия растительности и флоры с антропогенными факторами.

Степень научной разработанности изучаемой проблемы. Данная работа является продолжением исследований, выполненных Г.Т. Сидоренко (1961, 1971, 1977, 1982, 1983, 1988, 1993), Н.М. Сафаровым (2015), Р. Сатторовым (1995, 2000) С. Рахимовым (2012, 2018), С.Х. Давлатзода (2017, 2019, 2024) и др., которые занимались изучением флоры и растительности Южного Таджикистана. Среди вышеназванных работ наиболее выделяется монография Н.М. Сафарова [2015] «Флора и растительность Южного Памиро-Алая». Также надо отметить труды знаменитого геоботаника Г.Т. Сидоренко, который в своем исследовании «Растительный покров Юго-Западного Таджикистана» приводит общую

характеристику растительности выбранной территории (1993). Изучение всех этих районов касалось только вопроса характеристики растительности, вопрос об антропогенном изменении и оценке его состояния в данных работах остался малоизученным.

Связь исследования с программами (проектами) научной тематикой. Данная работа выполнена на основе требований Стратегии Республики Таджикистан в сферах науки, технологии и инновации на период до 2030 года (постановление Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021, №263), «Закона Республики Таджикистан об охране и использовании растительного мира», (от 30.07.2007 г. №329, от 5.01.2008 г. №353, от 20.06.2024 г. № 2058), Государственной программы подготовки научных кадров высшей квалификации на 2021-2030 годы (постановление Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 года, №264), Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в Республике Таджикистан (постановление Правительства Республики Таджикистан от 2 июля 2008 года, №308), и в соответствии с планом научно-исследовательских работ на кафедре ботаники и дендрологии Таджикского национального университета, биологического факультета по теме: «Изучение флоры и растительности Таджикистана», государственный номер темы РТ №0110 РК 085, 2015-2024 гг.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель исследования: Оценка современного состояния растительных сообществ Южного Таджикистана, выявление антропогенных нагрузок и разработка научно-практических рекомендаций по улучшению экологического состояния.

Задачи исследования:

1. Провести мониторинг современного состояния природных экосистем, ландшафтов, флоры и растительности в сравнительно-историческом аспекте (в течение 50 лет);
2. Провести геоботанические исследования по оценке состояния растительности и определению антропогенных изменений на современном этапе;
3. Оценить антропогенные изменения выборочных растительных сообществ на уровне ассоциаций и формаций состава растительности Южного Таджикистана;
4. Представить карту «Экологического и антропогенного изменения растительности Южного Таджикистана».
5. Внести научные предложения и дать рекомендации для сохранения видового разнообразия растительности района исследования и реализовать результаты исследования на практике и в учебном процессе.

Объект исследования. Разнообразие растительных сообществ Южного Таджикистана.

Предмет исследования. Антропогенно-индуцированная трансформация растительности и растительных сообществ регионов Южного Таджикистана.

Научная новизна исследования:

Впервые выявлены растительные сообщества, сформированные под воздействием антропогенных факторов, что является важным аспектом в решении ряда вопросов, связанных с сохранением биоразнообразия и восстановления флористического состава района исследования.

Впервые проведён мониторинг современных природных экосистем, ландшафтов, флоры и растительности Южного Таджикистана в сравнительно-историческом аспекте.

Проведено картирование растительности Южного Таджикистана, что позволило выявить основные проблемы экологического состояния региона и оценить результаты их решений, которые могут послужить основой для мониторинга природной среды в будущем.

Выявлены 87 редких видов (*Allium bucharicum*, *Berberis iliensis*, *B. stolonifera*, *Cleome lipsky*, *Hammada leptoclada*, *Crocus korolkovii*, *Fritillaria eduardii* и др.) растений, относящихся к 74 родам и 44 семействам, которые внесены в Красную книгу Республики Таджикистана.

На основании проведенного мониторинга Южного Таджикистана и анализе полученных данных на выбранной территории обосновано исключение из Красной книги *Crocus korolkovii* в связи с увеличением популяции.

Предложен ряд рациональных и эффективных мероприятий по сохранению и улучшению состояния природной среды, в частности флоры и растительности Южного Таджикистана, которые могут быть использованы в учебном процессе в ВУЗ-ах, а также в исследовательских учреждениях республики.

Теоретическая и научно-практическая значимость исследования:

Результаты исследования и материалы по растительности Южного Таджикистана можно использовать при классификации и оценке современного состояния. Ежегодно проводимый мониторинг территории Южного Таджикистана по оценке состояния и изучению влияния антропогенных факторов на растительность, а также сбор гербарного материала и геоботаническое описание модельных участков позволили выявить изменения во флоре изучаемого региона. Результаты экспериментального исследования, которое проводилось на территории опытных участков (городов Душанбе, Бохтар, Нурек, Рогун и районов Вахш, Дангара, Джалолиддина Балхи и Шахритус), могут быть использованы государственными учреждениям (ЛХПО и КООС) при оценке экологического состояния растительности Южного Таджикистана и лицами, занимающимися сбором растительного сырья, а также интродукцией видов растений, находящихся под угрозой исчезновения.

Результаты исследования и материалы по оценке состояние растительности можно использовать при планировании мероприятий предприятиями аграрного сектора и развития животноводства, лесного хозяйства, фармакологии и исследовательской работе. А также можно использовать в качестве учебного материала при чтении лекций по биологическим направлениям в сфере среднего и высшего образования.

Положения, выносимые на защиту:

1. Проведение мониторинга по современному состоянию природных экосистем, ландшафтов, флоры и растительности в сравнительно-историческом аспекте, позволяет оценить и предпринять меры по регулированию устойчивого развития биологического равновесия.

2. Определение растительных сообществ, сформированных под влиянием антропогенного и техногенного воздействия на территории Южного Таджикистана, является необходимым для сохранения генетических ресурсов.

3. Составление карты экологического состояния растительности Южного Таджикистана будет способствовать дальнейшему планированию эколого-биологических, рекреационных и промышленных мероприятий, связанных с сохранением биоразнообразия и биобезопасности республики.

4. Разработка современных методов охраны растительных сообществ и рационального использования биологических запасов с целью снижения процессов антропогенных нагрузок позволит выявить количество и состояние редких и исчезающих видов флоры Южного Таджикистана.

Степень достоверности результатов. Экспериментальные работы проводились на территории Южного Таджикистана Хатлонской области в период 2015-2024 годов. Проанализирован гербарный запас Института ботаники, физиологии и генетики растений НАНТ, Таджикского национального университета, Хатлонского научного центра НАНТ, Кулябского государственного университета имени Абуабдулло Рудаки, Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава. Геоботанические исследования проводились в период вегетации растений с марта по май месяц.

Был произведен мониторинг антропогенных изменений состояния растительности и зафиксировано более 400 геоботанических описаний об экологическом состоянии растительности Южного Таджикистана. Также для анализа были использованы геоботанические описания, полученные из архива кафедры ботаники и дендрологии Таджикского национального университета за 1950-1970 гг., которые послужили основой для сравнительной оценки состояния антропогенных изменений в районе наблюдения. В результате анализа полученных данных нами была составлена карта экологического состояния растительности района исследования.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности (с обзором и областью исследований). Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 03.02.01-Ботаника: Пункт 1. Теоретические проблемы происхождения и развития растительного мира, его разнообразия, классификации и номенклатуры разных групп растений и растительных сообществ; Пункт 4. Теоретические и прикладные проблемы географического распространения растительных организмов, особенности современного и прошлого распространения видов растений и флор, районирование и картографирование растительности как одного из возобновляемых ресурсов; Пункт 10. Теоретические и прикладные проблемы использования растений, прежде всего, ресурсов природной флоры в практических целях (лекарственные, пищевые, технические, кормовые, мелиоративные, декоративные и др.); специальности 03.02.08 – Экология (03.02.08.01 – биологические науки): Пункт 1. Общие закономерности функционирования биологических систем в пространстве и во времени в зависимости от естественных и антропогенных факторов; Пункт 8. Видовое разнообразие сообществ в разнотипных природно-климатических регионах, закономерности их трансформации под воздействием природных и антропогенных факторов в процессах биологической сукцессии. Разработка теоретических основ, принципов и практических мер, направленных на сохранение экосистем, видового разнообразия, охрану редких и исчезающих видов; Пункт 11. Теоретические основы,

модели и методы рационального и экологически безопасного природопользования, а также экологическое обоснование норм воздействия человека на живую природу.

Личный вклад соискателя ученой степени в исследование. Анализ литературных источников по направлению работы, маршрутно-полевые работы, все исследования и обсуждение полученных результатов и разработки по охране и рациональному использованию растительности и флоры Южного Таджикистана, написание статей и диссертации проведены при непосредственном участии автора диссертации.

Изменение состояния растительности зафиксировано на более чем на 600 бланках геоботанических описаний, куда вошли описания, проведенные учеными республики и наши собственные описания, прошедшие оценку достоверности, которые были учтены при составлении аннотированного списка, а также включены в работу с указанием авторства.

Апробация и реализация результатов диссертации. Результаты научного исследования были представлены на XIII Всероссийском популяционном семинаре с международным участием памяти Н.В. Глотова «Проблемы популяционной биологии» (2024, Нижний Тагил); Международных конференциях «Актуальные вопросы охраны биоразнообразия» (2020, 2022, Уфа); «Проблемы трансформации естественных ландшафтов в результате антропогенной деятельности и пути их решения» (2021, Краснодар); «Научное обеспечение устойчивого развития плодового и декоративного садоводства» (2019, Сочи): а также республиканских и внутривузовских конференциях в Таджикском национальном университете; расширенном заседании кафедры ботаники и дендрологии биологического факультета Таджикского национального университета (2024).

Публикации по теме диссертации. По теме диссертационного исследования опубликована 31 научная статья, в том числе 12 статей в рецензируемых журналах ВАК при Президенте Республики Таджикистан, а также имеются 1 акт внедрения и опубликована 1 монография.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 320 страницах компьютерного текста и состоит из введения, общей характеристики работы, 8 глав, выводов, рекомендаций по использованию полученных результатов, списка литературы, который составил 379 цитированных работ, из них 6 на иностранном языке, а также включает 23 рисунка, 17 таблиц.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЙ

Представлены исследования флоры и растительности Южного Таджикистана, проведенные учеными отечественной и зарубежных научных школ, на основе которых приведено обоснование выбранного направления изучения влияния антропогенных факторов на естественные ландшафты выбранной территории, в связи с изменением экономической и социальной обстановки региона.

Материалы и методы исследования. Диссертационная работа является итогом многолетних (2015-2024 гг.) полевых экспедиционных исследований автора, посвященных изучению антропогенных изменений растительности Южного Таджикистана. Проанализирован собственный гербарный материал, а также гербарные фонды Института ботаники, физиологии и генетики растений НАНТ, Таджикского национального университета, Хатлонского научного центра,

Кулябского государственного университета имени Абуабдулло Рудаки, Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава. Работа выполнена маршрутно-геоботаническими методами Келлер и Сукачев (1932), Шенников, (1934), Раменский и др., (1971), Лавренко (1940), «Полевая геоботаника», (1972, 1964, 1947) и другие методические руководства по геоботаническим исследованиям и картографирование растительности, где делался акцент на антропогенные изменения растительности. Типологическое расчленение растительности и выделение переходных сообществ основано на принципах классификаций, разработанных В.Н. Сукачевым (1934), Р.В. Камелиным (1973), В.Д. Александровой (1996), Б.М. Миркиным (1985), Б.М. Миркиным, Л.Г. Наумовой (2012), Н.М. Сафаровым (2017) и др.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

По физико-географическим условиям территория исследования Южного Таджикистана относится к Южно-Таджикской депрессии, которая расположена в пределах Таджикистана, Узбекистана и Афганистана. На востоке она ограничена Памиром, на севере и западе – Тянь-Шанем, представленным Гиссарским хребтом и его южными отрогами. Депрессия представляет собой пониженную складчатую горную область тектонического происхождения. По геоморфологическим признакам депрессия делится на три района (1934).

Большая часть района представлена сравнительно низкими горами и широкими долинами в низовьях рр. Кафирниган, Вахш, Сурхоб, Яхоб (Яхсу), Тохироб. Лишь в средней части р. Вахш и верховьях рр. Сурхоб (Кызылсу), Яхоб и Обиниоб рельеф довольно гористый с отдельными вершинами, достигающими высот 4000 м над ур. м. К ним относятся хребты Сия-Кух (4332 м), Кухи-Фуруш (4573 м) и Хазрати Шох (4088 м). Свыше 3000 м достигают вершины Вахшского хребта и хребта Санги-Сауз. Западная часть района ниже с хребтами Бобокух (до 2200 м) и Хуросон (2300 м). К югу гребни этих гор заметно снижаются.

В гидрографическом отношении район полноводный. Самой крупной рекой является р. Вахш, длина которой составляет 524 км. Она образуется при слиянии рр. Сурхоб (Киргизия) и Мугоб (Муксу) (в районе мощного центра оледенения Памира). После их слияния она получает название Сурхоб, которая ниже слияния с р. Обихингоу получает название р. Вахш. Другая крупная река района – Кафирниган. Длина достигает 387 км, все ее притоки стекают с Гиссарского хребта. В восточной части наиболее значительной рекой является река Привахшский Сурхоб и ее притоки р. Яхоб и р. Тохироб. Воды последней засолены и непригодны для хозяйственного использования.

Почвы района исследования разнообразны и сильно меняются не только по отдельным долинам, но и по различным их частям. Естественный почвенный покров сохранен лишь на адырах и по склонам гор, ненарушенных распашкой. Согласно В.Я. Кутеминскому и Р.С. Леонтьевой (1966), Н.М. Сафарову (2015), здесь характерен юго-западно-центрально-таджикистанский тип поясности, который представлен сероземами, коричнево-карбонатными почвами.

Географическое положение Южного Таджикистана определяет особенности его **климата**. Это, прежде всего, засушливость и резкая континентальность. Резкая континентальность выражается в больших перепадах температур в течение года.

Засушливость характеризуется полным отсутствием осадков в длительный летний период. Эти свойства климата объясняются расположением данной территории у северной границы субтропических широт, с чем связано большое количество поступающего солнечного тепла, удаленностью от морей и океанов и особенностью атмосферной циркуляции, способствующей преобладанию ясной погоды. Среднегодовая температура воздуха в долинах Южного Таджикистана 16-17°C. Среднемесячная температура июля составляет 32°C, абсолютный максимум достигает 48°C (Нижний Пяндж). Лето очень жаркое, облачность почти отсутствует. Для южных районов Нижнекафирниганской долины (Шахритуский район, участок Айнадж) характерна довольно большая повторяемость пыльных бурь. Среднегодовая температура воздуха предгорий юго-западного Таджикистан 14-15°C, в Яванской долине 17°C (Ежегодник гидрометслужбы, 2000-2023).

Состояние растительного покрова Южного Таджикистана, поясность, вопросы классификации. Растительные ресурсы являются источником кормового, пищевого, лекарственного и технического сырья. В этом отношении Южный Таджикистан является богатейшим регионом, на территории которого произрастает около 3500 видов высших цветковых растений, примерно 40% этого состава используется для различных нужд народного хозяйства.

Современное соотношение между древесной и травянистой растительностью обусловлено не столько прямым влиянием аридной (засушливой) обстановки, сколько многовековым стихийным уничтожением лесной, а также пастбищной, травянистой растительности. Характерной чертой растительности региона является ее значительная разреженность.

В целях рационального использования, исследования и восстановления растительных ресурсов их классифицируют по разным признакам, однако, как самое удобное, принято их изучение по ботанико-географическим и экологическим особенностям.

В связи с вышеизложенным, автор предлагает следующие таксономические категории и их наименования: климатипы, эдафотипы, ценотипы и формации. Высшей единицей является климатип, выделяемый по экологическому признаку (гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты и т.д.), но отдельно по каждой термической зоне (мегатермной, мезотермной, микротермной). В пределах климатипа выделяются эдафотипы – растительность, обусловленная определенными почвенногрунтовыми условиями – пески, солончаки, болота, каменистый субстрат и т.д. Типы растительности (или ценотипы) выделяются в пределах эдафотипов, по экоморфическому или морфофизиономическому признаку. Согласно К.З. и И.К. Закировым (1969), ценотипы – это фитоценозы физиономически и генетически сложившихся биоэкоморф растений и определяются по доминирующим или эдифицирующим растениям одной и той же биологической и экологической формы независимо от их систематической принадлежности. Авторы считают, что «однородные эдафические условия в сочетании с климатом определяют одновременно физиономию растительного покрова (ценотип) и ход эволюции (фитоценогенез и флорогенез). Таким образом, классификация (типология) растительности, основанная на факторах трансформации (климатических и

эдафических) с учетом экоморф эдификаторов, может считаться и эколого-генетической типологией».

Распределение растительности подчиняется закономерностям вертикальной зональности. Взаимо-заменяющие друг друга пояса отличны по господству определенного типа растительности. На территории исследуемого нами района распространен Таджикистанский тип поясности и частично Гиссаро-Дарвазский. В первом типе поясности различают:

1. Пояс низкотравной эфемерно-эфемероидной растительности с фрагментами пустынной растительности, распространение получает на высотах 600-1000 м;

2. Пояс низкотравной эфемерно-эфемероидной растительности с ксерофитными многолетниками – 600-1000 м;

3. Пояс ксерофитного редколесья с фрагментами эфемерно-эфемероидной растительности – 800-1800 м;

4. Пояс ксерофитного редколесья (арчовников) и розариев – 1800-2200 м.

Каждый из представленных поясов имеет свою индивидуальную характеристику и имеет определенный видовой состав, из чего мы определяем, что в долинах рек Вахш, Кафарниган, Пяндж в нижних террасах значительное развитие получила тугайная растительность, представленная тополево-джиддовыми формациями. Здесь же развиты формации саванноидов из сахарного тростника, императы (кияка). Хорошо развита лугово-болотная растительность (сахарный тростник, рогоз и др.). Следует отметить, что состав и структура этого пояса сильно нарушены за последние 20 лет.

У слияния рр. Тоироб и Сурхоб на высотах 700-800 м и по северным склонам сохранились фрагменты древесно-кустарниковой растительности в виде фисташковой, в травяном покрове преобладают мятликово-осочники с андузом, гульхаиром и другими ксерофитными растениями. Единично фисташка встречается в горах Тереклитау, в урочище Алимтау, горах Каратау, Харобкух, Газималик и хр. Рангон-Тау.

На склонах хребтов Рангонтау, Яккабурс (Джетымтау), Охугузар (Джилантау), Каратау господствуют формации низкотравной и крупнозлаковой эфемерово-эфемероидной растительности, а также эфемеретума. Также на влажных участках широко распространено сообщество императы цилиндрической, относящейся к саванноидам.

В горах Хуросон появляются небольшие фрагменты степных типчаковых ассоциаций из овсяницы (*Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin), из трав доминируют эфемеры. Как и в предыдущем районе, деятельность человека полностью нарушила естественное поясное распределение растительности. В горах Аланыз-рак, Тироба, по долинам рр. Тира, Обимазар, Яхоб и Сурхоб почти была уничтожена древесно-кустарниковая растительность и на ее месте образовалась полусаванна. Сохранилась она в охраняемых местах (на мазарах) или труднодоступных склонах в первозданном виде. По ним в определенной степени можно судить о былом распространении фисташников, арчовников и кленовников.

Классификация растительности имеет важное значение как для теории и практики научных исследований, так и для решения важных народнохозяйственных задач.

В предлагаемой нами классификации растительности Южного Таджикистана мы придерживаемся классификации растительности Средней Азии, разработанной П.Н. Овчинниковым (1947, 1948, 1957, 1973) и Е.П. Коровиным (1961, 1962) с попыткой уточнения формационного состава того или иного типа, исходя из экологических особенностей эдификаторов флороцено типов.

Далее представлены флороцено типы Южного Таджикистана с расшифровкой всех типов растительности в пределах исследуемого региона (таблица 1).

В таблице 1 приводится классификация растительности Южного Таджикистана. Отмечаю, что наименования растительности и основные типы растительности нами приняты на основе классификации, приведенной Р.В. Камелиным (1973), Н.М. Сафаровым (2015).

Таблица 1. - Флороцено типы Южного Таджикистана

Флороцено типы	Основные формации
I. Древесно - кустарниковая растительность	
Арчовники (<i>Arceuthodrymion mediterraneum</i> , <i>Lepidodrymion</i>)	<i>Juniperus polycarpus</i> var. <i>seravschanica</i> (Kom.) Kitam.
Чернолесье. Мезофильная древесно-кустарниковая растительность (<i>Therodrymion nemorale</i>)	<i>Acer platanooides</i> subsp. <i>Turkestanicum</i> , <i>Juglans regia</i> L. <i>Fraxinus sogdiana</i> Bunge, <i>Rosa divina</i> Sumnev., <i>Exochorda racemosa</i> (Lindl.) Rehder
Шибляк (<i>Xerodrymion</i> <i>orientalemediterraneum</i>)	<i>Pistacia vera</i> L., <i>Ziziphus jujuba</i> Mill., <i>Amygdalus bucharica</i> , <i>Prunus spinosissima</i> (Bunge) Franch. [syn. <i>Amygdalus</i> <i>spinosissima</i> Bunge]. <i>Calophaca grandiflora</i> Regel, <i>Punica granatum</i> , <i>Celtis caucasica</i> Willd., <i>Cercis griffithii</i> Boiss.
Белолесье (<i>Heucodrymion</i> <i>holracticum</i>)	<i>Populus alba</i> L., <i>Populus tadshikistanica</i> Kom., <i>Betula tianschanica</i> Rupr., <i>Tamarix arceuthoides</i> Bunge
Тугай (<i>Xeropotomodrymion asiaticum</i>)	<i>Populus pruinosa</i> Schrenk, <i>Elaeagnus angustifolia</i> L., <i>Tamarix</i> <i>ramosissima</i> Ledeb., <i>T. laxa</i> Willd.
Псамофитон (<i>Psammophyton turanicum</i>)	<i>Haloxylon persicum</i> , <i>Salsola richteri</i> .
II. Полукустарниковая, кустарниковая и груботравная растительность	
Пустыни (<i>Eremo-phryganion-turanicum</i>)	<i>Artemisia turanica</i> , <i>A. tenuisecta</i> Nevski, <i>Hammada leptoclada</i>

Галофитон (<i>Halophyton turanicum</i>)	<i>Kalidium caspicum</i> (L.) Ung.Sternb., <i>Halocharis hispida</i> (Schrenk ex C.A. Mey.) Bunge
Тимьянники	<i>Moluccella fedtschenkoana</i> (Kudr.) Ryding, <i>Hypericum scabrum</i> L., <i>Ziziphora pamiroalaica</i> Juz.
Трагакантники а) колючетравники б) колючеподушечники (<i>Tragacanthion mediterraneum</i>) Псеудогаммадники	<i>Cousinia stephanophora</i> C. Winkl., <i>Cousinia trachyphylla</i> Juz, <i>Onobrychis echidna</i> Lipsky, <i>Astragalus lasiosemius</i> Boiss., <i>A. nigrocalyx</i> Slobodov? <i>Spirostegia bucharica</i> (B. Fedtsch.) Ivanina, <i>Cephalorhizum oopodum</i> Popov & Korovin, <i>Halothamnus auriculus</i> (Moq.) Botsch.
III. Петрофильная растительность	
Криофитон (<i>Cryopetrophyton oreoasiaticum</i>)	<i>Puccinellia subspicata</i> (Krecz.) Krecz. ex Ovcz. & Czukav., <i>Cousinia pannosa</i> C. Winkl.
IV. Травянистая растительность	
Полусаванны (<i>Mesoloxerocoryphion medioasiaticum</i>) а) низкотравная б) крупнозлаковая в) крупнотравная г) эфемеретум	<i>Poa bulbosa</i> , <i>Carex pachystylis</i> , <i>Aegilops triuncialis</i> , <i>Taeniatherum caput-medusae</i> , <i>Astragalus rutilobus</i> Bunge, <i>Elymus hispidus</i> (Opiz) Melderis, <i>Hordeum bulbosum</i> , <i>Prangos pabularia</i> Lindl., <i>Ferula kuhistanica</i> Korovin, <i>Alcea nudiflora</i> (Lindl.) Boiss. <i>Bromus danthoniae</i> , <i>B. oxiodon</i> , <i>B. tectorum</i> L., <i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C. Gmel.,
Саванноиды (Реликтовые саванны) (<i>Potamomegalopojon mediterraneum</i>)	<i>Imperata cylindrica</i> , <i>Saccharum spontaneum</i> , <i>S. ravennae</i> , <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.,
Луга (Луговая растительность) (<i>Mesopojon holarcticum</i>)	<i>Dactylis glomerata</i> L., <i>Alopecurus pratensis</i> L. [syn. <i>Alopecurus seravschanicus</i> Ovcz.], <i>Polygonum coriarium</i> Grig.,
Сазоболота (<i>Sasophorbion oreoasiaticum</i>)	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., <i>Trichophorum pumilum</i> (Vahl) Schinz & Thell.
Водная и околотоводная растительность (<i>Hydrophyton</i>)	<i>Datisca cannabina</i> L., <i>Veronica beccabunga</i> L., <i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., <i>Mentha longifolia</i> var. <i>asiatica</i> (Boriss.) Rech.f., <i>Persicaria amphibia</i> (L.) Delarbre - (syn. <i>Persicaria amphibia</i> (L.) Gray)
Антропогенная растительность (<i>Agrophyton</i>) Чальная растительность (<i>Deuteropotamocoryphion mediterraneum</i>)	<i>Alhagi pseudalhagi</i> (M. Bieb.) Desv. ex B. Keller & Shap. <i>A. canescens</i> (Regel) B. Keller & Shap., <i>A. kirghisorum</i> Schrenk

Антропогенное изменение растительности Южного Таджикистана. Широкое использование природных ресурсов для развития производства сопровождается уменьшением их запасов и увеличением отходов производства. Поэтому оценка растительности и определение антропогенной нагрузки является актуальной проблемой современности.

Классификация антропогенных изменений растительного покрова и флоры нами была разработана с учетом главных причин (факторов), их вызывающих, а также темпов динамических процессов, первичности или вторичности субстрата, на котором развиваются растительные сообщества (или группировки). Поэтому, акцентируя внимание на её детали, приведем лишь самую классификационную схему антропогенных изменений растительности и флоры Южного Таджикистана, которая будет служить определенным ориентиром при изложении последующего материала.

1. Динамика растительности под влиянием сельскохозяйственного освоения территории. Динамика растительности под влиянием сенокосения и выпаса освоение земель под пашню за счет сведения естественной растительности происходило на территории Южного Таджикистана на протяжении многих веков. В первую очередь и больше всего оно затронуло водораздельные пространства с наиболее плодородными суглинистыми и серыми почвами. Это в своё время было сообщество полусаванн и частично ксерофильных лесов равнинной и предгорной части всей территории Хатлонской области (Вахшская и Бешкентская долины). В результате, к настоящему времени наиболее распаханными оказались Вахшская и Бешкентская долины, которые превращены в земли сельскохозяйственного назначения. Остались только фрагменты полусаванн и ксерофильных лесов.

2. Динамика растительности под влиянием сенокосения и выпаса. Систематическое сенокосение и особенно пастьба различных групп сельскохозяйственных животных оказывает большое влияние на биогеоценозы, вызывая в них изменения почвы и микроклимата, зоо- и фитокомпонентов. Наблюдение за изменением растительности после прекращения сенокосения и выпаса проведено нами в 2015-2024 гг. на участках полусаванновой растительности, долгие десятилетия, вплоть до 2024 г., использовавшихся для сенокосения и умеренного выпаса домашнего скота, также оказывавшего определенное влияние на травостой.

При изучении состояния летних пастбищ нами установлено, что нарушено 20% площади весенне-осенних пастбищ вблизи населённых пунктов и равнин, а также нарушено 65% пастбищ предгорий и их состав. Особенно нарушена территория низкотравных полусаванн нижеследующих районов с наличием низкой продуктивности - 2-4 ц /га: Шахритуз, Дусти, Фархар, Бешкент и Кабадиян. Состав пастбищ представлен сорными растениями, в котором встречается 350 видов, которые были занесены в результате интенсивной пастьбы. Результаты мониторинга показывают, что по скотопроектным дорогам Южного Таджикистана в направлении летних пастбищ наблюдается инвазия некоторых сорных растений, таких как: расторопша пятнистая, янтак и полынь Бальджуванская.

3. Динамика растительности под влиянием вырубки леса. В результате сплошных, частичных и выборочных рубок резко нарушаются природные экологические условия в лесных фитоценозах, что приводит к выпадению одних и появлению других видов растений травяно-кустарничкового яруса. Разреживание или полное удаление древесного яруса вызывают изменение светового и теплового режимов вырубок в сторону увеличения их показателей. По этим причинам теневыносливые и тенелюбивые лесные растения уступают место вначале светолюбивым сорнякам, а затем более или менее термофильным (ксерофильным) видам. В этих условиях деградация естественных травяного и кустарничкового ярусов происходит постепенно. По данным наших мониторинговых исследований, в первые годы после вырубки древостоя в их составе все еще сохраняются многие лесные виды, характерные для коренного фитоценоза, причем у некоторых из них отмечается повышение жизненности и обилия.

4. Динамика изменения флоры и растительности Южного Таджикистана под влиянием разработки полезных ископаемых. Одной из актуальных проблем современности является воздействие не только техногенного загрязнения, но и горнодобывающей деятельности на объекты окружающей среды, приобретающее в последние десятилетия глобальные масштабы.

Все карьеры и отвалы условно разделены, согласно классификации В.В. Тарчевского (1967), по возрасту на группы: I группа (свежие - до 5 лет), II группа (молодые - до 15 лет) и III группа (средневозрастные - до 40-50 лет). Некоторые псаммофильные антропофиты (*Alhagi pseudalhagi*, *Eragrostis minor*, *Plantago major*, *Chenopodium album* и др.) при появлении открытых песчаных субстратов интенсивно их заселяют и продвигаются по ним в более северные районы республики, расширяя таким образом свои естественные ареалы с помощью антропогенного воздействия.

Так, добыча полезных ископаемых существенно нарушает естественные ландшафты, изменяет сложившиеся экологические условия среды. При этом происходит полное или частичное уничтожение растительности и отдельных видов растений; земли становятся непригодными для дальнейшего природопользования, и в результате теряется большое количество потенциальных сельскохозяйственных и лесных угодий. Территории, занятые карьерами, терриконами и отвалами пустых пород, превращаются не только в малопригодные земли, но и ухудшают санитарно-гигиенические условия жизни человека, придают неприглядный вид городам и поселкам, расположенным в черте разработок. Природный ландшафт в результате добычи полезных ископаемых открытым способом настолько изменяется, что его выделяют в особый природно-техногенный ландшафт, чтобы в какой-то мере ликвидировать последствия влияния промышленных разработок на природные комплексы. Техногенные ландшафты подвергают преобразованию (рекультивации). Но рекультивация во всех месторождениях проводится частично или не проводится совсем, поэтому естественная растительность на местах добычи полезных ископаемых и строительных материалов до сих пор остаётся уязвимым регионом в Таджикистане.

Почти во всех горнодобывающих отраслях не проводятся рекультивационные работы.

В результате мониторинга при зарастании меловых карьеров по добыче извести Южного Таджикистана, выявлены месторождения кальция кальцефильным антропофитным (*Melilotus albus*, *M. officinalis*, и др.) и апофитным флористическим комплексами (*Daucus carota* L., *Medicago lupulina* L., *Medicago falcata* L., *Cichorium intybus* L., *Anthemis ruthenica* M. Bieb. и др.) видами растений. В свежих и молодых карьерах часто встречаются группировки: *Melilotus albus* + *Poa bulbosa* + *Tussilago farfara* + *Elymus repens*; + *Polygonum aviculare*. В средневозрастных - *Medicago lupulina* + *Astragalus gracilipes* + *Angelica brevicaulis* + *Medicago lupulina* + *M. falcata*. В западинах с водой преобладают группировки *Typha angustifolia* + *Equisetum arvense*. Сухие и свежие песчаные карьеры зарастают преимущественно апофитными псаммофильными видами: *Astragalus densus* Popov, *Silene plurifolia* Schischk., *Spergularia media* (L.) C. Presl (syn. *Spergularia maritima* (All.) Chiov.), *Thymus diminutus* Klovov; в меньшей мере антропофитными псаммофитами: *Bromus tectorum*, *Corispermum gelidum*, *C. hilariae*, *Eragrostis minor*, *E. pilosa*, *Erigeron cabulicus*, *Lepidium densiflorum*, *Oenothera biennis*, *Plantago lanceolata*, *Sisymbrium altissimum* и др. Свежие увлажненные места песчано-гравийных карьеров заселяются апофитами: *Cyperus fuscus* L., *Juncus articulatus* L., *J. bufonius* L.

На глинистых субстратах и отвалах вскрышных пород доломитных карьеров разрастаются исключительно апофиты, характерные для суглинистых почв: *Chenopodium album*, *Elymus repens*, *Equisetum arvense*, *Matricaria aurea* и др.

В результате добычи полезных ископаемых путем открытых разработок на довольно больших площадях уничтожается естественная растительность, а на заброшенных, нерекультивированных разработках (карьеры со вскрышными породами) развиваются многовидовые апофитно-антропофитные растительные группировки.

5. Динамика растительности под влиянием засоления. В результате проведенных исследований впервые выявлен для территории Южного Таджикистана синантропный комплекс галофитов (согласно классификации Миняева (1976). Они разделены на группы облигатных галофита (*Atriplex* и *Chenopodium*); галофитов (гликогалофитов) (*Atriplex prostrata* subsp. *calotheca* (Rafn) M.A.Gust., *Chenopodium glaucum* L.); солеустойчивых гликофитов в основном из числа местных апофитов (*Lactuca serriola*, *Lepidium ruderae*, *Salsola richteri*, *Achillea millefolium*, *Artemisia absinthium*, *Chenopodium album*, *Cirsium arvense*, *C. ochrolepidium*, *Equisetum arvense*, *Elymus repens*, *Medicago lupulina*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *Polygonum aviculare*, *Rumex crispus*, *Sonchus arvensis*, *Taraxacum campylodes*, *Trifolium pratense*, *T. repens* и др.

Вершины и склоны терриконов лишены всякой растительности, и только у подножья от твердых отходов в местах с большой концентрацией солей появляются галофитные группировки: *Atriplex ornata* Iljin, *Spergularia marina* (L.) Besser, *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl. Указанные группировки занимают сравнительно большие по площади (до 100 м) пониженные участки по всей притерриконовой зоне.

Видовой состав их, как правило, очень малочисленный и включает 2-5 видов галофитов со следующими баллами обилия: (*Atriplex prostrata* - *calotheca* 2-5, *Chenopodium glaucum* 2-4, *Puccinellia distans* 2-5, *Spergularia marina* 2-5.

Далее остановимся на вопросе, связанном с **антропогенным изменением растительности под влиянием строительства населенных пунктов.**

Южный Таджикистан, обладающий высокоразвитым потенциалом и мощным развитием аграрного сектора и производства, отличается быстрыми темпами градостроительства и ростом городского населения. При освоении земельных угодий под населенные пункты происходит коренное изменение растительного покрова - его доминантно-эдификаторной основы, а также видового состава флоры, отдельных фитоценозов и флоро-топологических комплексов.

В результате хозяйственно-бытовой деятельности населения преобразуется также климат занятых населенными пунктами территорий и микроклимат отдельных урочищ, появляются совершенно новые (искусственные) экотопы с искусственными грунтами, местами с избыточным засолением, своеобразными геохимическим и гидрологическим режимами. Формирующаяся при этом качественно новая, урбанизированная природно-антропогенная среда способствует формированию крупных и мелких населенных пунктов.

Для установления закономерностей формирования флоры урбанизированной среды проведено изучение синантропных флоро-топологических комплексов в населенных пунктах республики, различных по размерам, времени и истории возникновения, индустриальному развитию, географическому размещению и природно-климатическим особенностям. Особое внимание уделено нижеследующим районам Хатлонской области: Хуросон, Дангараа, Носири Хусрав, Абдурахмони Джоми и др.

В результате анализа полученных экспедиционных данных, а также литературных и гербарных данных для района исследований выделены характерные компоненты синантропных флористических комплексов (совокупностей видов растений, обусловленных хозяйственно-бытовой деятельностью человека) населенных пунктов: *Chenopodium album*, *Taraxacum campylodes*, *Polygonum aviculare*, *Poa bulbosa*, *Artemisia absinthium*, *A. vulgaris*, *Achillea millefolium*, *Aegopodium tadshikorum*, *Elymus repens*, *Arctium tomentosum*, *Atriplex prostrata* - *calotheca*, *Bromus oxyodon*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cirsium arvense* - *Cirsium ochrolepidium*, *Convolvulus arvensis*, *Dactylis glomerata*, *Deschampsia cespitosa*, *Erigeron cabulicus* и др.

В пределах Южного Таджикистана четкой географической закономерности в сложении синантропных флористических комплексов значительно удаленных (в широтном и меридиальном направлениях) друг от друга населенных пунктов выявить не удалось. Отмечены лишь небольшие различия в наличии или отсутствии в этих комплексах отдельных видов заносных растений, что существенно не отражается на специфике их видовых составов.

Эталонным объектом для изучения растительности нами предложено изучение **состояния экосистем ООПТ на примере заповедника «Тигровая балка».** В связи с этим отмечено, что площадь экосистемы тугайной растительности на территории заповедника Тигровая балка составило более 70 тыс. га. Здесь наряду с тугайными лесами преобладают песчаники пустыни – саваноиды. Внутри заповедника отмечено более 70 видов высших сосудистых растений. В настоящее время

Правительство Республики и особенно основатель нации наш президент, уважаемый Эмомали Рахмон уделяет особое внимание улучшения состояния заповедников.

Поэтому мы прилагаем усилия, чтобы в дальнейшем проводить мероприятия для сохранения уникальной тугайной и псаммофильной растительности со своеобразным биоразнообразием, что усилит природоохранные мероприятия.

Надо отметить, что за последние 70 лет была освоена территория тугайной растительности в бассейнах рек Вахш, Кафирниган и Пяндж Южного Таджикистана и уничтожено более 50 тысяч га. территории тугайной (территория буферной зоны заповедника Тигровая Балка) и псаммофильной растительности территории Кабадиянского (бывший совхоз Таджикистан) района. В целом тугайная растительность сейчас составляет 24 тысяч га. и псаммофильная растительность 8 тысяч гектаров. А на территории Вахшского района в пределах Вахшской долины за последние 70 лет в результате освоения территорий полусаванн и шибляка было уничтожено 10 тыс. га этих территория образовался агроценоз. В основном эти территории были заняты плантациями хлопчатника.

Кратко остановимся на состоянии природных ресурсов **Бальджуванского района**. Бальджуванский район – административный район в составе Хатлонской области Республики Таджикистан. Районный центр - село Бальджуван - расположен в 190 км юго-восточнее города Душанбе. Образован 16 марта 1938 года в составе Кулябской области Таджикской ССР, ныне Республики Таджикистан (1967).

Население района 27 200 чел. (2015, 2016-2020, 2019). Кишлаки района небольшие и состоят в среднем из 40-50 дворов.

Высокогорные территории района (на севере, северо-западе) практически не заселены. Они используются местным населением только в летний период для организации летовок (временных пунктов жилья) во время выпаса скота.

Общая площадь пастбищ района составляет – 80647 га и для района характерны нижеследующие типы пастбищ: *Весенне-осенние пастбища* - (59038 га) - 500 до 2500 м над ур.м., 21569 га, основу этого типа составляют эфемеры, эфемероиды и многолетние в основном весенне-осенно вегетирующие растения: анисанта краснеющая, мятлик луковичный, мортук Бонапарта, костер японский, осока толстостолбиковая, солодка голая и др.; *Летние пастбища* – 2500 до 4000 м над ур.м., состав пастбища состоит из нижеследующих видов растений: юган кормовой, бузульник Томсона, ячмень луковичный, овсяница алайская, ферула кухистанская, горец дубиный, лисохвост зеравшанской, ежа сборная, мятлик бухарский, клевер луговой, вика тонколистная, пажитник Попова и др.; *Круглогодичные пастбища* (40 га) – на разных высотах, это в основном присельские равнины и адыры (холмы предгорий) В этом типе пастбищ господствуют эфемеры, весенние и летние вегетирующие растения. Это небольшие площади полусаванн, ксерофильных лесов района. Очень малопродуктивные, до 85-90% деградированные, в большей части превращенные в залежи и бедные по ботаническому составу пастбища. Состояние пастбищ района приводится на рисунке 1.

По полученным данным видно, что состояние растительности ухудшено, особенно пострадали кленовики, арчовники, орешники, что составило около 45% площади оказавшейся под воздействием антропогенного влияния.



Рисунок 1 - Карта экологического и антропогенного состояния Бальджуанского района (2020 г.). Фрагмент космического снимка 1:200000 масштаба на основе данных MKS.SPACE.)

Состояние природных ресурсов Пянджского района. Данный район назван так по реке Пяндж, что протекает по району, являясь одновременно и государственной границей с Афганистаном. Пянджем называется и административный центр района, раскинувшийся на правом берегу реки. Территория района неоднородна. Восточная его часть – это южные, кажущиеся безжизненными, гребни хребта Хазрати Шох. Западная – это плодородная равнина, часть пойменной долины Пянджа. Здесь сосредоточена главная хозяйственная база района и проживает основная часть населения. Автодорогами район связан с Бохтаром и Кулябом. Население по оценке на 1 января 2015 года составляет 104900 человек, в том числе городское - в посёлке Пяндж - 11,2% или 11700 человек.

Флора и растительность. В районе отмечены нижеследующие типы растительности: полусаванны (юганныки, феруловники, ячменники), ксерофильные леса (фисташники, миндальники) и небольшие фрагменты арчовников и розариев. Флора составляет около 600 видов цветковых растений. В составе флоры отмечено более 150 полезных растений, где доминируют в основном ксерофильные виды.

Таким образом, флора и растительность сильно нарушены влиянием антропогенных факторов. Особенно сильно нарушен полусаванный и ксерофильный тип растительности низкогорий и среднегорий, причем отмечается нарушение 40% состава полусаванн и 50% состава шибляка, где сильно изменены площади фисташников, миндальников и арчовых лесов, а также фрагменты тугайниковой растительности реки Пяндж экосистемы района. На рисунке 2 приводится фрагмент карты, где показаны сведения состояния поливных и богарных земель, а также указаны пастбища с нарушенным растительным покровом территории.



Рисунок 2. - Карта экологического и антропогенного состояния Пянджского района (2020 г.). Фрагмент космического снимка 1:200000 масштаба на основе данных MKS.SPACE.

Состояние природных ресурсов Темурмаликского района. Темурмаликский район расположен в северо-восточной части Хатлонской области, с севера граничит с Бальджуванским и Ховалингским районами, с запада с Дангаринским районом и с юга через село Тошбулок с Фархорским районом.

С геологической точки зрения район, в основном расположен среди горных цепей Илонтог, Хочаи Нур и горы Ходжа Сартез, протяженностью от 60 до 80 км. Согласно геодезической информации район находится на высоте от 650 до 1770 м над ур.м. (местечко Чорубкул - 1760-1769 м, Темурмалик 1500 м, местечко Сартез до 1770 м).

Центром Темурмаликского района является поселок Совет, который находится на высоте 900 м на берегу реки Сурхоб (Кизилсу), среди невысоких холмов протяженностью от 3 до 3,5 км, от начала села Шибанай до местечка Бирдам. Район занимает 5,1% общей территории Хатлонской области. Общая территория района составляет 1013 км².

Растительность района богата своим разнообразием и составляет более 1300 видов. Целебные растения в основном наблюдаются в горной части Илонтог, Ходжаи Нур, местечке Зангибобо, Дастаркози и горы Ходжа Сартез (рисунок 3). В полусаванновой и горной местности, на склонах гор района растут кустарниковые и древесные растения: фисташка настоящая, багрянник Гриффита, лох узколистный, тополь белый, платан восточный, клён Регеля, боярышник понтийский, шиповник собачий, и др. Из целебных трав встречаются солодка голая, душица мелкоцветковая, зверобой шероховатый, лук Розенбаха, богарная мята, верблюжья

колючка обыкновенная, осока ложноострая и др. большинство из которых используются в современной медицине.



Рисунок 3. - Карта экологического и антропогенного состояния Темурмаликского района (2020 г.). Фрагмент космического снимка 1:200000 масштаба на основе данных MKS.SPACE.

Состояние природных ресурсов Фархорского района. Общая площадь Фархорского района 1,2 тысяч км², поселок городского типа Фархор является административным центром района. Территориально-административная карта Фархорского района. Район состоит из 9 сельских джамоатов (Даркад, 20-солагии Истиклолияти Тоҷикистон, Фархор, Ватан, Гайрат, Зафар, Дехконарик, Гулшан, Галаба)

Административно-территориальная структура Фархорского района. Географические координаты - 37° 30' северной широты и 69° 24' восточной долготы. С севера район граничит с Восейским и Дангаринским районами, с юго-запада с Пянджским и Вахшским районами и районом Дж. Руми, с востока с районом Хамадони, с юга с Исламской Республикой Афганистан. Расстояние с севера на юг - 61 км и с востока на запад - 35 км.

Растительный мир района крайне богат, где встречаются более 600 видов растений. В составе растительности встречаются кустарники и деревья, в том числе: можжевельник туркестанский, барбарис разнокистевидный, гребенщик (тамарикс) можжевельниковый, фисташка настоящая, багрянник Гриффита, лох узколистый, тополь белый, платан восточный, клён Регеля, боярышник понтийский, шиповник собачий и др. Из целебных трав растут девясил крупнолистный, ферула – рошак кухистанская, ферула вонючая, солодка голая, душица мелкоцветковая, зверобой шероховатый, лук Розенбаха, верблюжья колючка обыкновенная, одуванчик

лекарственный, полынь беловолосистая и др., большинство из которых используются в медицине.

По предварительным данным 45% растительности района нарушено антропогенными воздействиями, особенно пострадали миндальники, фисташники и полусаванны (рисунок 4).

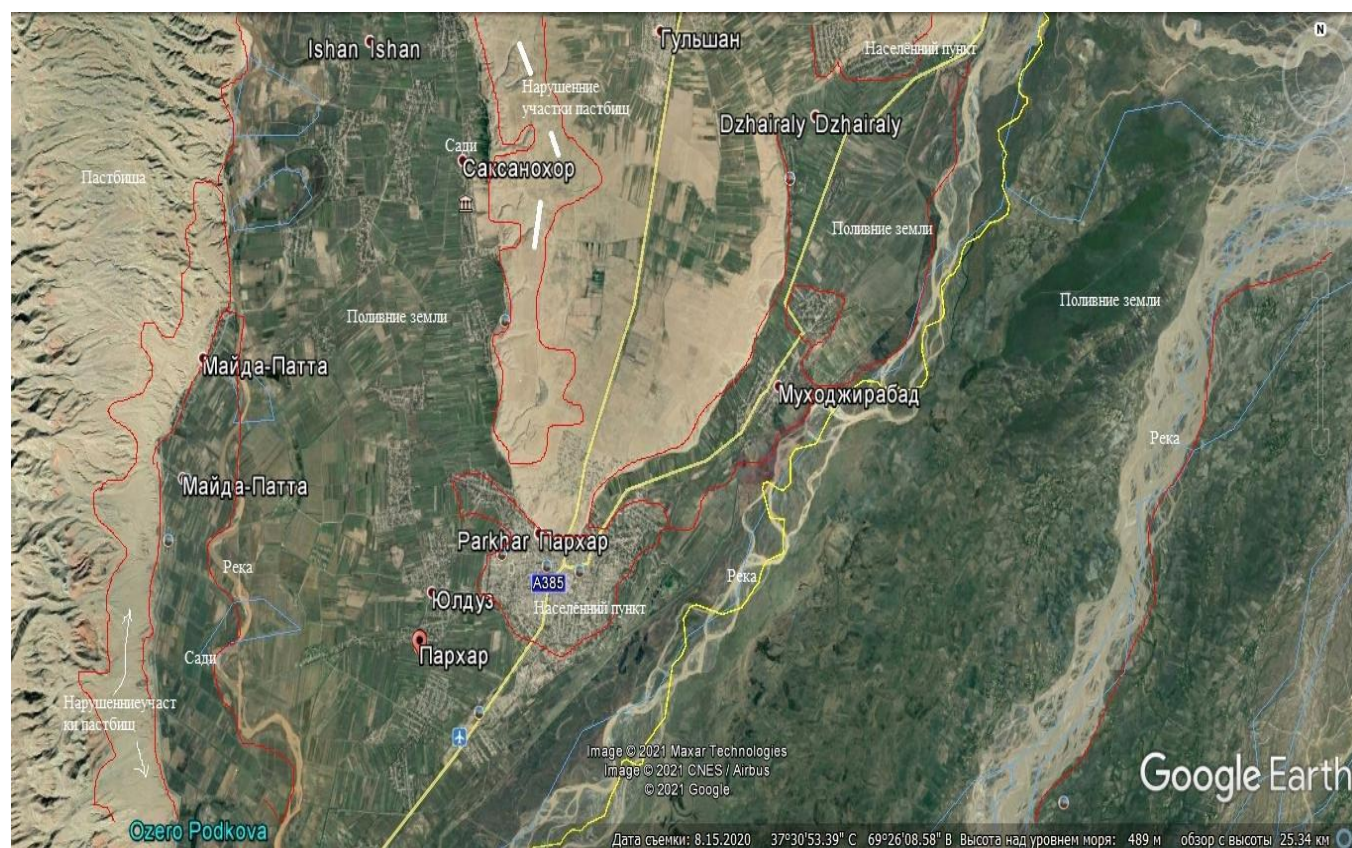


Рисунок 4. - Карта экологического и антропогенного состояния Фархорского района (2020 г.). Фрагмент космического снимка 1:200000 масштаба на основе данных MKS.SPACE.

Растительность района, особенно состав полусаванн, тугайной растительности, ксерофитные леса (особенно миндальники и фисташники) ухудшена. Нарушено 30% состава древесной растительности и 45% полусаванной растительности.

Состояние природных ресурсов Дангаринского района. Территория Дангаринского района составляет 2009,8 км², население – 136100 (Агентства по статистике при Президенте РТ 2015, 2019) человек. На севере граничит с Нурекским районом, на востоке - с Темурмаликским и Восейским районами, на западе – с Яванским районом и районом им. А. Джами, на юге – с Фархорским и Сарбандским районами.

В настоящее время состояние 30% пастбищ ухудшено интенсивной пастьбой и наблюдается засоренность 360 видами сорных растений.

Растительность. Растительность района достаточно ксерофитная, для района характерны низкотравные полусаванны, ксерофильные леса (миндальники, фисташники и каркасики), луга, антропогенная растительность. Флора составляет более 700 видов цветковых растений характерных для Южного Таджикистана.

Последние 25-30 лет под воздействием антропогенного и техногенного воздействия (строительство домов, интенсивной пастбы) ухудшено состояние растительности, которое составило около 25% территории (рисунок 5).



Рисунок 5. - Карта экологического и антропогенного состояния Дангаринского района (2020 г.). Фрагмент космического снимка 1:200000 масштаба на основе данных MKS.SPACE.

Антропогенные изменения среднего течения реки Вахш (Нурек, Байпазы, Сангтуда). Эти районы находятся на территории Хатлонской области. В административном отношении на сопредельных территориях расположены Яванский, Дангаринский, Нурекский и Абдурахмони Джоми (Куйбышевский) районы и относятся к Южному Таджикистану. Эти районы начиная с 30-х до 80-х годов 20 века были нарушены в результате освоения земель под монокультуру (хлопчатник), а также строительством крупных промышленных объектов мясо-молочной, пищевой и частично химической промышленности.

Также по всей территории проводились мероприятия по добыче и использованию полезных ископаемых, а по мере увеличения населения Южного Таджикистана увеличилась потребность населения в пище и растительных ресурсах. В результате интенсивного использования ранне-весенних и зимних пастбищ также наблюдается деградация пастбищ по всей территории Таджикистана. Не надо забывать и тот факт, что на период с 60-х до 90-х годов 20 века во всех секторах сельского хозяйства Таджикистана и промышленных объектах, для уничтожения насекомых и вредителей беспланово использовались пестициды и фунгициды. Это также сильно повлияло на экологическую обстановку региона. Все реки Южного Таджикистана во время посева рано весной и летом после полива до сбора урожая

загрязнялись. Таким образом, по всей территории Таджикистана был нарушен экологический баланс.

Растительность в целом достаточно богата и разнообразна с преобладанием ксерофитных экосистем (Бобокалонов, Давлатзода, Сатторов 2022).

Растительный пояс распределяется по следующим поясам.

1. Пояс низкотравных полусаванн с ксерофильными многолетниками, занимает высоты от 500 до 800 (1000) м над ур. м. Наряду с господствующими в травяном покрове мятликом луковичным и осочкой толстостолбиковой, обильны и хорошо выделяются в позднее весеннее время такие ксерофитные многолетники как *Convolvulus subhirsutus* и *Cousinia pannosa*.

2. Пояс шибляка с фрагментами низкотравных и крупнотравных полусаванн (от 700-800 до 1800 м). Шибляк представлен фисташниками из *Pistacia vera* и миндальниками из *Amygdalus bucharica* с эфемерово-эфемероидным и разнотравно-полынным (*Artemisia baldshuanica*) покровом.

На месте сведенных фисташников по западному склону хребта Сарсаряк значительное распространение получили ассоциации вторичного происхождения – эгилопсники и ячменники.

3. Пояс арчовников и розариев распространен на высоте от 1800 до 2300 м. Арчовники и розарии встречаются фрагментарно по гребням хребта Сарсаряк. На месте сведенных арчовников в этом поясе развиты либо розарии, либо залежи с преобладанием ежи сборной (склоны хребта Каратау).

Совершенно неудобных земель мало. Обнаженные, лишенные растительности склоны встречаются в горах Сарсаряк, местами в Каратау. На каменистых участках распространена скудная осыпная растительность (Бобокалонов, Давлатзода, Сатторов 2022).

Растительность нарушена частичной вырубкой, освоением и прокладкой дорог. Повсеместно наблюдается сбор полезных растений и интенсивная пастьба. Сокращается площадь миндальников и фисташников. Нарушен состав 12 % лесов района.

Экологическое состояние Южного Таджикистана. Анализ собранных данных и результатов исследований Южного Таджикистана позволяет сделать вывод, что экологическое состояние Хатлонской области носит частично негативный характер, заключающийся в нарушении природных условий и некоторых природных ресурсов региона. На территории области распространены мезофитные и ксерофитные экосистемы. Мезофитные лесные экосистемы (орешники, кленовики, экзохордники) на территории Кулябской зоны на склонах хребтов находятся в нарушенном состоянии, особенно большая нарушенность наблюдается в Шамсиддин Шахинском и Муминабадском районах.

Редколесные ксерофитные экосистемы, представленные формациями фисташников, бодомчовников и каркасников, нарушены антропогенным воздействием. Здесь в целом утеряно 30% биологического разнообразия.

Состояние пустынно-песчаных экосистем вызывает определенное опасение. Примером служит сокращение растительности песчаного массива Курджалакум.

В целом в Хатлонской области наблюдается нарушение экологического равновесия окружающей среды.

Согласно ботанико-географическому районированию, границы расположения Южно-Таджикистанского района значительно сужены по сравнению с тем, как его выделил Н.Ф. Гончаров. По Вахшу шибляк заходит очень далеко на северо-запад по обоим бортам долины. Здесь он является нижним поясом древесно-кустарниковой растительности, весьма характерным для всего примыкающего Гиссаро-Дарвазского района, протягивается и по Яхоб до Сыры-Пуля и вверх по Пянджу до Оби-Ниоу, а дальше по этой речке.

По южным склонам этих долин преобладают миндальники, а местами фисташники, чилонники и даже гранатники (по Пянджу и Оби-Ниоу). Однако по их северным склонам господствует мезофильная древесно-кустарниковая растительность, выходящая выше 2000 м и на южные склоны. Основными Формациями этой растительности являются экзохордники – *Exochorda racemosa* (Lindl.) Rehder, кленовики из *Acer platanoides* subsp. - *Turkestanicum*, караганники из *Caragana turkestanica* и орешники из *Juglans regia*.

В Южном Таджикистане кленовики из клена туркестанского и орешники из ореха грецкого почти отсутствуют, хотя отдельные деревья клена туркестанского, а также караганники и розарии встречаются на Санглоке и Сарсаряке. Далее же на запад в горах Сафедкух, Газималик и Бобокух, достигающих высоты свыше 2000 м, мезофильные деревья и кустарники не встречаются.

В исследуемом районе арчовники встречаются в основном на высоте 1600-2000 м (горы Сафедкух, Карши-Тау, Хуросон, Сарсаряк, Кара-Тау (Паривахшский и Санглок). В восточной части отдельные деревья арчи встречаются как в ЮжноТаджикистанском районе Паридарвоза. Ниже приводим краткую характеристику выделяемых подрайонов: Южно-Таджикистанский район. Северная часть. Господствуют полусаванны и шибляк. По гребням высоких хребтов – арчовники и розарии. Повсюду возможно богарное земледелие. Сюда входят следующие подрайоны:

1. Хуросонский – занимает хребты: Сафедкух, Газималик, Ронгон-Тау (южные склоны) и северную часть Таботага. В нижних частях гор преобладают мятлико-осочники, а несколько выше ячменники и чилонники. Средние части гор заняты фисташниками (Сафедкух, Хуросон). Выше 1800-2000 м господствуют арчовники (Сафедкух, Хуросон, Бобатаг) и розарии.

2. Дангаринский – занимает верховье рек: Тоироб хр. Сарсарак, Санглок, Зимнистон), средние части Сурхоб и Яхоб. На севере и востоке граничит с Гиссаро-Дарвазским районом. В нижних частях гор и на равнинах господствуют мятликово-осочники с ксерофитным крупнотравьем. По гребням гор арчовники, розарии; изредка – караганники (к р. Санглок, Сарсарак). Южная часть. Преобладают низкотравные полусаванны. В меньшей степени представлено ксерофильное редколесье. Богарное земледелие возможно только в высокогорьях. В этом районе широко развито богарное земледелие. Включает 2 подрайона.

3. Вахшско-Кафирниганский – занимает долины рр. Вахша, Кафирнигана, горы Пиёзкух, а также южные части гор Бобатаг, Сафедкух и Харобкух. Отличается от предыдущих подрайонов более ксерофитным обликом растительности. На равнинах

преобладают мятлико-осочники, а местами пустынные солянковые и полынные сообществ. Ксерофильное редколесье встречается фрагментарно. В низовьях Вахша и Кафирнигана широко представлены саксаульники и джугунники.

4. Фархаро-Пянджский – занимает юго-восточную часть района (горы Каратау, Чаль-Тау, Теракли-Тау, Ак-Баш-Адыр). Характеризуется более влажным климатом, чем предыдущий подрайон, в связи с чем богарное земледелие возможно местами на равнине. В горах хорошо развиты фисташники и миндальники. Большие площади занимают низкотравные полусаванны, особенно мятлико-осочники.

Особенности ландшафта и экологическое районирование Южного Таджикистана. Этот раздел является интересным в том плане, что природно-географический ландшафт обладает определенной структурой, что создается, прежде всего, сочетанием различных компонентов географической среды, которые в результате взаимодействия образуют относительно однородные по природным условиям территориальные единицы. Для исследуемого района характерна следующая структура природных высотных поясов (Бабушкин, 1967): Кафирниганский, Вахшский, Яхобский, Обихингоуский и Сурхобский ландшафтные районы и типы ландшафтов: 1. Высотные пояса; 2. Предгорный пустынно-степной и сухостепной пояс; 3. Среднегорный лесолугово-степной пояс; 4. Высокогорный степной и луговой степной пояс; 5. Гляциально-нивальный пояс. Абсолютные отметки над уровнем моря 400-1200 м – 1200-2800-3000 м, 3000-4500 м и выше 4500 м, соответственно.

Для характеристики ландшафтов Южного Таджикистана, как и любой другой территории, требуются данные его рельефа, климатических особенностей, почв и растительности.

В данном исследовании хотелось бы остановиться на состоянии экосистем Нурекского водохранилища, т.к. данный объект является не только актуальным, но и стратегическим для экономики республики.

Основанием для систематизации экосистем послужили выделенные типы территориальных единиц, экологических и эколого-динамических рядов растительного покрова – субнивные, криофитные подушечники, криофитные луга, криофитные фриганоиды, криофитные саванноиды (умбелляры), криофитные степи (мелкодерновиннозлаковые, полукустарниковые), криофитные пустыни; фриганоиды (кустарниково-редколесные, полукустарничковые); леса (широколиственные, хвойные, ксерофитные); саванноиды (кустарниково-редколесные, травяные).

Эти эколого-ботанические группы практически характеризуют крупные таксономические единицы экосистем Памиро-Алая (в пределах Таджикистана).

По географическому принципу экосистемы Таджикистана подразделяются на горные и предгорно-равнинные. Горные экосистемы занимают высоты 600-7000 м над ур.м. (Сафаров, 2002, 2004). В этой зоне находится более 90% сообществ всех экосистем. В горных экосистемах формируются водные ресурсы, где сосредоточено более 80% биоразнообразия. Основные их площади представлены высокопродуктивными летними пастбищами (Сафаров, 2002, 2013). Предгорно-равнинные экосистемы встречаются практически во всех зонах, однако чаще занимают высоты 300-600 м над ур.м. Они представлены предгорными

полупустынно-пустынными, водно-прибрежными экосистемами, агроэкосистемами, урбанизированными и рудерально-деградированными экосистемами. По степени использования, экосистемы Таджикистана подразделяются на естественные (природные) и антропогенные.

По данным Н.М. Сафарова (2003, 2013), Бобокалонова Дж.М. (2022) в местах перевыпаса скота экосистемы сильно деградированы (более 30% территории), продуктивность травостоя снизилась с 20-25 ц/га до 10-12 ц/га. Из состава сообщества экосистем периодически выпадают наиболее ценные её виды, включая не менее 150 видов редких и исчезающих.

Многие сообщества этой экосистемы в результате антропогенного воздействия становятся вторичными. Например, ксерофильные леса, арчовники, ореховые сообщества. В результате 268 видов растений были занесены в Красную книгу Республики Таджикистан.

Характеристика экосистем: среднегорные хвойно-лесные экосистемы занимают около 50% от всей площади лесного покрова страны. Небольшие их фрагменты встречаются в Центральном, Юго-Западном Таджикистане и в горах Западного Памира. Арчовые леса и редколесья имеют водорегулирующее, водоохранное, склоново-почво-сберегающее, берегоукрепительное и противоселевое значение (Сафаров 2015).

Арчовые леса и редколесья представлены 4 видами можжевельника: *Juniperus polycarpus*, *J. turkestanicus*, *J. Semiglobosa*, *J. communis* var. *saxatilis* среди которых лесообразующими видами являются можжевельник зеравшанский и туркестанский. В районе исследования этот тип экосистемы занимает всего 1-2% территории. Наиболее ценными сообществами являются разно-кустарниково-остепненные и разнотравно-олуговелые можжевельниковые леса.

Основные площади можжевельниковых лесов и редколесий ежегодно сокращаются на 2-3%. Около 30% их видового разнообразия находится под угрозой исчезновения.

Для устойчивого сохранения экосистем во всех программах государственных документах необходимо предусмотреть меры по восстановлению этих экосистем - категорически запретить рубку в особо ценных трудно-восстанавливаемых лесах, а также придать приоритет лесо-восстановлению и развитию народного промысла в зонах их распространения.

Среднегорные мезофильно-лесные экосистемы. На территории исследования экосистемы представлены кленово-ореховыми, ивово-тополевыми лесами с редколесными мезофильными кустарниками. Имеют социально-экономическое значение (сбор плодов и ягод) и поддерживают экологический баланс. В составе этих лесов встречается значительное число редких эндемичных видов животных и растений, которые являются наиболее благоприятными для оптимальной жизни и создания рекреационных объектов.

По данным Н.М. Сафарова (2015) по всему Таджикистану в составе этих экосистем отмечено 1700 видов растений и 3390 видов животных. Площадь данной экосистемы занимает 0,2 млн. га, а на территории ее проживают около 50 тыс. человек. Данный тип экосистемы в районе исследования отмечен небольшими фрагментами его северных склонов.

Также имеют широкое распространение по всему Таджикистану, за исключением Северной и Южной части страны мезофильные кустарники приурочены к Центральному Таджикистану.

В районе исследования этот тип экосистемы отмечен на хребте Сурхку и Вахш в основном на северных склонах.

В составе лесных растительных сообществ встречается значительное количество диких сородичей плодовых (яблоня, груша, алыча, боярышник, барбарис и другие виды), создающие экологическую нишу для крупных млекопитающих, в том числе и редких, для которых леса являются наиболее благоприятным местом обитания.

Площади этих лесов ежегодно сокращаются, а восстановительных работ ведётся мало. Вместе с сокращением лесов под угрозой исчезновения находится около 50% видов флоры и фауны.

Среднегорные ксерофитно-редколесные экосистемы – в районе исследования занимают обширные территории. В их состав входят фисташники и регелекленовники, каркасники, эфедрарии. Фисташники в сухих жарких районах выполняют водорегулирующие функции и являются местообитанием диких животных. Однако, из-за интенсивного использования занимаемых ими территорий в качестве пастбищ и сенокосов, естественное возобновление фисташки почти не происходит (Сафаров 2015).

В состав фисташниковых сообществ входит более 80% кустарников. В составе этой экосистемы обычно произрастают *Hordeum spontaneum*, *Vicia tenuifolia*, *Amygdalus bucharica*, *Diospyros lotus*, *Ziziphus jujuba*, *Punica granatum*, *Vitis vinifera* и другие. Здесь расположены большие территории зимних пастбищ, богарных посевов и населенных пунктов, что приводит к ухудшению состава сообществ и сокращению площади ксерофитных редколесий.

Низкогорные саванноидные экосистемы - имеют широкое распространение в Южном и Северном Таджикистане. Они развиваются в жарких климатических условиях. Основными доминантами растительного покрова являются эфемеры и эфемероиды (Сафаров 2004).

Основными ценными сообществами этой экосистемы являются крупнотравно-крупнотравяные и груботравно-разнотравно-кустарниковые сообщества. Доминирующими видами являются *Hordeum bulbosum*, *Poa bulbosa*, *Carex pachystylis*, *Ferula kokanica*, *Phlomis bucharica* и другие.

Площадь этого сообщества экосистем в районе исследования составляет 15477,8 га и состояние этой экосистемы ухудшено, который причиной является бессистемное использование природных ресурсов.

В составе экосистемы нами выявлено 380 видов растений. Состояние растений удовлетворительное, почти всю территорию занимают пастбища для выпаса животных.

Обширные площади (до 60%) этой экосистемы сильно деградированы.

Лугово-степные экосистемы. Этот тип экосистемы в районе исследования отмечен небольшими фрагментами в пределах высот от 1800 до 2600 м. Основными

ценообразующими видами в экосистеме являются *Hordeum bulbosum*, *Dactylis glomerata*, *Polygonum coriarium*, *Ligularia thomsonii* и др.

Изучение продуктивности травостоя показало, что здесь она составляет от 5 до 10 ц/га сухой поедаемой массы. Исследования показали, что 30% состава данной экосистемы нарушено антропогенным воздействием.

Водно-прибрежные экосистемы. К ним относятся тугай (иногда тугайные леса), лугово-болотные (низовья рек), водные и околотоводные экосистемы. Имеют большое значение в поддержании глобального экологического баланса, в частности в регулировании численности водоплавающих животных.

Данная экосистема на исследуемом участке охватывает акваторию водохранилища, в результате сукцессии, образовавшиеся ценозы таких растений как *Phragmites australis*, *Imperata cylindrica*, *Typha angustifolia*, *Carex pachystylis*, *Ranunculus badachschanicus*, *Equisetum arvense* и др.

Видовой состав биоразнообразия в водоемах, как правило, различается. В водоемах горной и высокогорной части, в основном, преобладают арктическо-бореальные виды *Carex diandra*, *C. nivalis*, *C. Stenocarpa*, *C. parva*, *Kobresia schoenoides*, *K. capillifolia*, *K. humilis*, *K. royleana*, *Primula*. В то же время для водоемов низкогорно-равнинной территории характерны *Equisetum arvense*, *Typha angustifolia*, *Potamogeton crispus*, *Anagallis arvensis*, *Carex arctica*, *Phragmites australis* и многие другие.

В водоемах Таджикистана встречается около 330 видов высших растений, 145 из которых характерны исключительно для горных и высокогорных водоемов, а остальные встречаются в условиях низкогорно-равнинной территории Таджикистана. В водном бассейне Нурека отмечаем 150 видов высших растений характерных для района исследования.

Антропогенные экосистемы. Включают в себя сельскохозяйственные, урбанизированные (городские) и рудерально-деградированные экосистемы. Более 30% территории страны видоизменены на антропогенные системы. Из этого количества около 50% территории района составляют антропогенные экосистемы (богарные посевы, поливные земли, строение домов, дорог) на территории Вахшского, Джайхунского, Носири Хусравского, Кубодиёнского, Хуросонского районов Южного Таджикистана (Сафаров 2004).

Антропогенные экосистемы удовлетворяют основные материальные потребности населения. Дальнейшее увеличение антропогенного воздействия на природную среду без учета ее емкости опасно для социально-экономического развития и здоровья. Особенно это выражено на горных территориях с сельскохозяйственной деятельностью.

Надо отметить, что по мере увеличения скотоводства и развития промышленности увеличиваются антропогенные нагрузки на растительность, что приводит к изменению состава всего растительного мира данных территории.

Агроэкосистемы (сельскохозяйственные экосистемы). Территория Таджикистана признана одним из мировых центров происхождения культурных растений и домашних животных. Здесь произрастают многие сорта сельхозкультур

Северного полушария (за исключением тропических), встречается более 1000 видов диких сородичей пищевых, плодовых и кормовых растений, являющихся генетическими ресурсами.

За последние 20 лет значительно расширилась площадь сельскохозяйственных экосистем, особенно богарных и орошаемых. Сельскохозяйственные экосистемы вместе с пастбищами составляют чуть более 4 млн. га.

Сельскохозяйственные экосистемы Таджикистана расположены во всех природных поясах, начиная от знойных предгорных пустынь (300 м. над ур.м.) и заканчивая высокогорными пустынями Восточного Памира на высотах 3000-3500 м над ур.м. (Сафаров 2013).

В таком широком диапазоне почвенно-климатических условий выведены и районированы плодово-ягодные – 1550 сортообразцов, овощебахчевые – 463 сорта, зерновые – 46, зернобобовые – 39, технические – 25, кормовые – 39, декоративные – около 1850 сортов. Около 50% возделываемых культур являются местными сортами.

В результате несоблюдения норм агромелиоративных работ и отсутствия севооборота ежегодно плодородный слой почвы нарушается, а на отдельных участках происходит засоление и заболачивание земель, что связано в первую очередь с уничтожением почвенно-полезной фауны и флоры.

Рудерально-деградированные экосистемы - в основном характеризуют зоны интенсивного земледелия и населенные пункты, где в результате прекращения деятельности человека появляются сорные, чужеродные виды растений. При новом освоении территории биоразнообразие этой экосистемы может засорять посевы и посадки культурных растений, которые проникают в состав естественных экосистем. Местами на высокогорных пастбищах и на низкогорьях образуются устойчивые сообщества, приспособленные к внешним воздействиям.

Рудерально-деградированные экосистемы встречаются во всех зонах активной деятельности человека; особенно четко они выражены в зонах активного животноводства.

В предгорьях рудеральные экосистемы обычно представлены в виде открытых растительных сообществ из одного вида *Capparis spinosa*, фрагментами *Hordeum murinum*, однолетних *Salsola*, *Alhagi kirghisorum*. В низкогорной зоне рудеральные сообщества представлены *Cynodon dactylon*, *Cousinia ceratophora* и груботравьем.

В субальпийской зоне, в местах длительных стойбищ, формируются шульховники и торонники. В альпийской зоне экосистемы представлены видами полыни в сочетании с лугово-степной растительностью.

В составе рудеральных экосистем отмечается смещение типичных зональных экосистем в интерзональные, в большинстве случаев, из более нижних поясов. Состав флоры рудеральных экосистем насчитывает 690 видов и 30 сообществ. В районе исследования состав флоры рудеральных экосистем насчитывает 100 видов растений и 40 сообществ (Сафаров 2004).

Сорно-рудеральные виды и их сообщества представляют большую опасность для лесных сообществ, препятствуя возобновлению древесных пород. В низкогорьях обычно монодоминантные сообщества из колючетравников и груботравья препятствуют развитию бобовых и ценных видов разнотравья.

Основными доминирующими сообществами рудеральных экосистем являются представители семейства сложноцветных, злаковых, гречишниковых, лютиковых, зверобойных и нередко губоцветных.

На пастбищах и посевах большую опасность для жизни людей и животных представляют *Colchicum luteum*, *Thermopsis dolichocarpa*, *Trichodesma incanum*, *Heliotropium dasycarpum*, отдельные виды полыни, которые распространены по всей территории Таджикистана.

Одним из интереснейших вопросов является вопрос, охватывающий **рекреационные ресурсы** Южного Таджикистана на примере Нурекского водохранилища. Оптимальное использование в рекреационных целях акватории прибрежной зоны водохранилищ возможно лишь при удовлетворении основ предложенных методик по рекреации к режиму благоприятных уровней. Эти требования сводятся в основном к необходимости поддержания постоянного или близкого к нему уровня водохранилища. Нурекское водохранилище имеет очень большой уровень глубины, который составляет примерно 53 метра. Самый низкий уровень наблюдается в весенний период, при этом заполнение и увеличение уровня приходится на месяцы, сопоставимые с заполнением водоема в летний период и фактически завершается в начале осени. Следовательно, говорить о создании и функционировании пляжей не имеет смысла. Купание отдыхающих может осуществляться только со специально приспособленных понтонов и количества кемпингов. Число купающихся будет ограничено вместимостью и площадью понтонов, а также площадью водной поверхности, которая в разных странах колеблется от 5 до 23 м на одного купающегося. Очень существенное значение для развития тех или иных видов отдыха имеют внутриотраслевые противоречия, возникающие между отдельными видами рекреационной деятельности населения и конкретными природно-климатическими условиями на водохранилище (Бобокалонов, 2022).

Одной из проблем рекреационного использования Нурекского водохранилища является изучение Сафедкух противоречий между отдельными видами отдыха и поисками путей для устранения этих противоречий. В таблице 2. сделана попытка бальной оценки внутриотраслевых противоречий различных видов рекреации на водоеме. На Нурекском водохранилище можно организовать экскурсии на небольших кораблях, лодках, теплоходах "Заря" от плотины на 30-40 км вверх к началу водоема. Предусмотрено использование двух и более теплоходов подобного для обслуживания местных и иностранных туристов.

Кроме этого, здесь представлена методика геоботанического картографирования растительности. Космоснимки позволяют не только обозначить площади различных типов динамического состояния растительного покрова, но и классифицировать их в зависимости от характера воздействия: пирогенные, последствия вырубок, стадии пастбищной дегрессии. Анализ снимков с привлечением дополнительных данных дает возможность определить длительность существования ряда динамических стадий (например, установить время последних пожаров), а также определить время их образования, чего нельзя сделать только на основании дешифрованных признаков.

Таблица 2. - Оценка факторов, ограничивающих рекреационное использование акватории Нурекского водохранилища и береговой линии

Виды рекреации	Заболоченные берега	Абразивные берега	Резкие колебания уровня берега	Неблагоприятный волновой режим	Территории, занятые населенными пунктами	Несоответствие качества воды санитарным нормативам
Отдых с использованием маломерного флота	1	1	2	2	2	1
Водные лыжи	1	1	1	3	1	3
Отдых на парусных и весельных лодках	1	1	1	3	0	1
Купание	3	2	2	2	1	3
Рыболовство с лодки	1	1	1	3	1	1
Рыболовство с берега	2	2	3	2	1	1
Подводная охота	3	2	1	0	3	1
Пикники	3	2	1	0	3	1
Охота на водоплавающих (дичь)	1	1	1	1	3	1

Примечание: к таблице 2.

- 0- ограничения водопользованием нет;
- 1- возможно частичное ограничение водопользованием;
- 2- резкое ограничение водопользованием;
- 3- полное ограничение водопользованием.

Следующая глава посвящена **анализу флоры и инвазивных видов в составе флоры Южного Таджикистана.**

Анализ флоры Южного Таджикистана нами составлен на основе материалов опубликованных работ (Сидоренко, 1993, Сафаров, 2018), полного аннотированного списка флоры, составляющего 1669 видов высших сосудистых растений, относящихся к 573 родам и 103 семействам.

При ареолого-географическом анализе установлено 47 типов ареала видов, встречающихся на территории Южного Таджикистана (Камелин, 1971).

В прилагаемом флористическом списке номенклатура и объем видов принимаются по «Флоре СССР» и «Флоре Таджикской ССР». Для каждого вида приведены номер ареала (тип ареала), экотип и жизненная форма.

Флора исследованного региона согласно составу и разнообразию является одной из богатейших в горной Средней Азии. Материалы по флоре отдельных хребтов района освещены также в работах Чевтаевой, Кинзикаевой, (1992); Сидоренко, (1993); Сафарова, (2015, 2018) и др. В количественном отношении наиболее богатым является семейство Asteraceae – 212 видов, Fabaceae – 183 вида, Gramineae – 171 вида, Cruciferae – 113 видов, Umbeliferae – 53 видов и др. На долю десяти крупнейших семейств приходится 60,6% от общего числа видов

Инвазивные и чужеродные виды могут вызывать серьезные необратимые процессы в окружающей среде на генетическом и экосистемном уровне. Особенно уязвимы к чужеродным инвазивным видам сильно нарушенные человеком экосистемы. В антропогенных ландшафтах чужеродные виды легче адаптируются, чем местные сообщества. Особый класс инвазивных видов составляют виды, которые имеют близких родственников среди местной биоты. Такие чужеродные виды могут скрещиваться с местными видами и подвидами из местных популяций и становятся причиной исчезновения уникальных генотипов.

Одним из главных факторов поясной инвазивности является многолетний перегон скота с зимних пастбищ на летние и обратно. При этом происходит засорение пастбищ сорными растениями за счет пластичных и более приспособленных видов. В результате этого повсеместно развиваются такие инвазивные виды растений, как термопсис (*Thermopsis dolichocarpa*), василек приплюснутый (*Cyanus depressus* (M.Bieb.) Soják), полынь метельчатая (*Artemisia scoparia* Waldst. & Kitam.), зопник бухарский (*Phlomis bucharica*) и др. Многие инвазивные виды растений, попадая в состав других сообществ и посевы сельскохозяйственных культур, постепенно прогрессируют.

При проведении мониторинга мы также, сделав более 400 геоботанических описаний, поместили некоторые из них в приложение диссертации. При этом собранный гербарный материал хранится на кафедре ботаники и дендрологии биологического факультета Таджикского национального университета и Бохтарского государственного университета имени Насира Хусрава, и используется при проведении лекционных и практических занятий студентами, магистрантами, аспирантами и преподавателями профильных кафедр специального назначения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Растительность Южного Таджикистана отражает основные характерные черты Юго-Западного и Центрального Памиро-Алая, Северного Афганистана и всей юго-западной Средней Азии. Значительная часть флороценотипов района исследования по составу и структуре больше тяготеют к западному Тянь-Шаню и отчасти к Гиндикушу, менее к Копетдагу.

Анализ исследований и литературных источников относительно флористического состава Южного Таджикистана показывает, что флора Южного Таджикистана в длительном адаптационном процессе самостоятельно формировалась в мезо-криофитно-ксерофитных условиях – синтетическим и автохтонным путем, как Горно-Памиро-Алайская флора, с разнообразными жизненными формами, адаптированными к экстремальным условиям (сухим, жарким, аридным холодным условиям высокогорий).

Многие флороценотипы видоизменены и установлены по фрагментам или вторичным сообществам. Сюда, в первую очередь, относятся полусаванны, эфемеретум, трагаканты, возникшие на месте кленовников и арчовников, фисташников и даже степей. Большая часть сообществ древесно-кустарниковой растительности в низкогорьях трансформировалась в антропогенно-коренные сообщества. Нередко в среднегорьях также прослеживаются производные вторичных древесных флороценотипов в кустарниковые и даже травянистые. В целом, растительность Южного Таджикистана силами антропогенного воздействия на первом этапе с 1930 до 1970 гг. при освоении целинных земель Вахшской, Носири Хусравской долин сильно нарушена. Особенно сильно нарушен состав полусаванн - 45%, ксерофильных лесов - 50%, арчовников - 60% и тугайной растительности до 65%. Состояние высокогорной растительности нарушено на 10-15%.

Под воздействием продолжающегося изменения климатического и антропогенного влияния не исключено полное исчезновение гидрофильных травяных осоковых, осоково-злаковых, типчаково-осоковых сообществ низинных и переходных болот, как на заболоченных поймах, так и надпойменных террасах рек.

На территории Южного Таджикистана на фоне антропогенного влияния многие доминанты древесно-кустарниковой растительности стали антропогенно-коренными сообществами в направлении мезо-ксерофитного развития. Таким является сообщество боярышниковых редколесий (*Crataegus azarolus* var. *pontica*), которые на исследуемой территории сформировались исключительно вторично, иногда и третично-коренной формацией. Из-за интенсивного антропогенного использования на местах произрастания представителей ксерофильных лесов – фисташников, миндальников, каркашников образовалась полусаванновая растительность (мятлико-осочники, ячменники и феруловники).

Вовлечение в хозяйственный оборот больших площадей водно-болотных угодий, пустынь и саванноидов привело к сокращению площади естественной растительности и сужению репрезентативности экосистем на территории Южного Памиро-Алая, особенно в южной её части. Следствием этого в настоящее время в Южном Таджикистане являются редкие небольшие группы арчи (*Juniperus polycarpos-seravschanica*), сохранявшиеся на отдельных небольших участках, свидетельствующие о недавнем широком распространении можжевельниковых

редколесий. Наши исследования показали, что сильно нарушенными типами растительности Южного Таджикистана являются полусаванны, арчовники и тугайная растительность.

ВЫВОДЫ

1. В составе флоры Южного Таджикистана в основном доминируют ксерофиты и мезо-ксерофиты, которые (в течение тысячелетий) приспособились в эко-климатическим условиям Южного Таджикистана. Выявлено нарушение биоразнообразия и баланса растительных сообществ (полусаванн - 65%, шибляка - 45%, арчовников - 60%) под влиянием антропогенных факторов (освоение новых земель, строительство, пастьба, несвоевременный сбор плодов и семян, а также коммунально-энергетические цели). [1.-А, 6.-А, 9.-А, 18.-А]

2. Показано, что в местах перевыпаса крупного и мелкого скота экосистемы деградированы более чем на 30% территории, продуктивность травостоя снижена с 20-25 ц/га до 10-12 ц/га. Из состава сообщества экосистем периодически выпадают наиболее ценные виды, включая не менее 150 видов редких и исчезающих. [2.-А, 3.-А, 17.-А]

3. Процесс ксерофитизации мезофильных и мезогидрофильных тугайных сообществ в бассейнах рек Вахш и Кафирниган способствует исчезновению многих фитоценозов с доминированием болотных и лугово-болотных растений и в первую очередь на песчаных почвах, с низкой водоудерживающей способностью. В результате антропогенного воздействия нарушено 45% состава водно-болотной растительности Южного Таджикистана. Особенно в катастрофическом состоянии находится тугайная растительность бассейна реки Вахш, т.е. из 110 тыс. га в настоящее время сохранилось всего 24 тыс. га. [8.-А, 10.-А, 11.-А, 12.-А, 23.-А]

4. Нарушен состав биоценозов лесов, особенно шибляка и арчовников, благоприятствовавших развитию определенных лесных фитоценозов, что приводит к изменению соотношения площадей, занятых сообществами различных лесных формаций, а также внутренней структуры лесных фитоценозов. В связи с этим происходит неуклонное сокращение в составе лесов сообществ с доминированием представителей широколиственных пород (клёна туркестанского, ореха грецкого, миндаля бухарского, клёна Регеля, фисташки обыкновенной, можжевельника зеравшанского) на территории Южного Таджикистана, которые являются основными эдификаторами и приурочены обычно к довольно плодородным средне- и хорошо увлажняемым почвам. [5.-А, 20.-А, 27.-А]

5. Установлено, что наблюдаются разнообразные условия и многопутевые инвазии разных флористических комплексов, которые создали условия для развития видового богатства и биоморфологического разнообразия всей флоры и ее отдельных семейств (сложноцветные - Compositae, бобовые - Fabaceae, злаковые - Gramineae), что свидетельствует о Горно-Памиро-Алайской автохтонной основе флоры Центрального Памиро-Алая. [19.-А, 24.-А]

6. В Южном Таджикистане фитоценотически и территориально господствующее положение имеют флороценоотипы растительности горных крупнотравных полусаванн (*Megaloxerocoryphion medioasiaticum*), Ирано-Туранских полусаванн (*Xerocoryphion iranoturanicum*), эфемеретум (*Ephemerocoryphion orientemediterranum*), которые включены в группу семиаридных типов, а также шибляка. [16.-А, 19.-А, 26.-А]

7. Выявлены 87 редких видов (*Allium bucharicum*, *Berberis iliensis*, *B. stolonifera*, *Cleome lipsky*, *Hammada leptoclada*, *Crocus korolkovii*, *Fritillaria eduardii* и др.) растений, относящихся к 74 родам и 44 семействам, которые внесены в Красную книгу Республики Таджикистана. [9.-А, 18.-А, 20.-А, 25.-А]

8. Среди естественной флоры наблюдается инвазия некоторых видов состава флоры. Одним из главнейших факторов поясной инвазивности является многолетний перегон скота с зимних пастбищ на летние и обратно. При этом происходит засорение пастбищ сорными растениями за счет пластичных и более приспособленных видов. В результате этого повсеместно развиваются такие инвазивные виды растений, как термопсис (*Thermopsis dolichocarpa*), василек приплюснутый (*Cyanus depressus*), полынь эстрагон (*Artemisia dracuncululus*), полынь метельчатая (*A. scoparia*), зопник бухарский (*Phlomis bucharica*), щавеля Паульсена (*Rumex paulsenianus*) и расторопша пятнистая (*Silybum marianum*) др. Многие инвазивные виды растений, попадая в состав других сообществ и посевы сельскохозяйственных культур, постепенно прогрессируют. К таким видам также относятся виды родов: повилика (*Cuscuta*), полынь (*Artemisia*), душица (*Origanum*), термопсис (*Thermopsis*) и др., которые снижают урожайность посевов и продуктивность пастбищ. [2.-А, 12.-А, 17.-А]

9. В процессе проведенного исследования и подводя итоги, нами подготовлены рекомендации (5), в которых отражены основные аспекты, связанные с сохранением флоры и растительности Южного Таджикистана, а также дана оценка целостности растительных сообществ, подвергшихся влиянию различных экологических и антропогенных факторов, которые с успехов могут быть использованы при ведении учебного процесса в ВУЗах страны. [7.-А, 14.-А, 22.-А]

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Создание центра генетических ресурсов и микрозаказников по сохранению псаммофильной растительности на территории Южного Таджикистана (после проведения мониторинга и согласования с администрацией районов исследования). Организация на территории микрозаказников центра по интродукции (питомников) видов растений, входящих в состав псаммофильной растительности, которые станут основой для сохранения генофонда растительности республики.

На промышленных отводах строго ограничить снятие почвенно-растительного покрова, и по возможности оставлять естественные участки с целью получения семенного фонда, а также постоянно проводить работы по промежуточной рекультивации для восстановления наиболее пострадавших от антропогенного воздействия и значимых в экологическом и хозяйственном отношении участков.

В составе ксерофильных лесов Южного Таджикистана для укрепления склонов от эрозии провести лесомелиоративные мероприятия за счет местных (аборигенных) видов – древесных (миндаль, каркас и др.) и травянистых видов (бромус, анизанта и однолетние астрагалы).

Включить в следующий выпуск Красной книги Республики Таджикистан эндемичные и редкие виды растений, такие как берёза тяньшанская, сумах дубильный, жимолость Семенова и исключить из списка входящих в Красную книгу Республики Таджикистан *Crocus korolkovii*.

Для решения экологических проблем района исследования необходимо учитывать вопросы социально-экономического развития региона. В связи с этим, предлагаем проведение следующих мероприятий:

- в местах с пастбищной дигрессией проводить пастбищеобороты, регулировать выпас мелкого и крупного рогатого скота;
- проводить работы по восстановлению растительных сообществ (древесно-кустарниковой растительности), осуществлять контроль за сбором и заготовкой лекарственных растений (для восстановления численности оставлять на месте сбора не менее трети произрастающих там растений);
- регулировать сбор видов растений, занесённых в Красную книгу Республики Таджикистан;
- на территории района исследования регулировать использование природных ресурсов (вода, почвы, растительность, животный мир), не допускать антропогенного изменения ландшафтов, развития процессов опустынивания, засоления и заболачивания земли.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

I. Статьи, опубликованные в рецензируемых журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Президенте Республики Таджикистан

- [1.-А] Бобокалонов Дж.М. Проведение мониторинга в Гиссарской долине на основе биоморфологических и популяционно-онтогенетических методов структурно-морфологической изменчивости листьев *Platanus orientalis* L. [Текст] / Дж.М. Бобокалонов // Вестник Таджикского национального университета (научный журнал) - Душанбе, 2016. – №1/2 (196). – С. 265-273.
- [2.-А] Бобокалонов Дж.М. Современное состояние кормовых растений окрестностей Нурекского водохранилища [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, С.Х. Давлатзода, Р.Б. Сатторов / Вестник Таджикского национального университета, № 1/3 Душанбе, Сино, 2017. – С. 245-248.
- [3.-А] Бобокалонов Дж.М. Растительность и кормовые ресурсы зоны строительства Рогунского водохранилища [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, Р.Б. Сатторов, Г.Н. Эргашева / Вестник Таджикского национального университета – Душанбе, 2017. – № 1/2. – С. 204-209.
- [4.-А] Бобокалонов Дж.М. Онтогенетические тактики в морфогенезе листа *Platanus orientalis* L. в условиях г. Душанбе [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, С.Х. Давлатзода, Г.Н. Эргашева / Вестник Таджикского национального университета. – Душанбе, 2017. – № 1/4. – С. 194-196.
- [5.-А] Бобокалонов Дж.М. Ценные растительные ресурсы окрестностей Нурекского водохранилища [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, С.Х., Давлатзода Г.Н Эргашева / Наука и инновации Таджикского национального университета, Душанбе, 2019. – №4. – С. 130-133.
- [6.-А] Бобокалонов Дж.М. Морфологическая изменчивость листовой пластинки Платана восточного *P. orientalis* L. под воздействием антропогенных загрязнений [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, С.Х. Давлатзода, Р.Б. Сатторов /Наука и инновация. – Душанбе, 2019. – № 1. – С. 75-80.
- [7.-А] Давлатзода С.Х. Оценка, выявление основных видов деревьев и кустарников для озеленения в г. Бохтар [Текст] / С.Х. Давлатзода, А. Ибрагимов, Дж.М.

Бобокалонов, Е.В. Байкова // Растительный мир Азиатской России. – Новосибирск – 2024. – №4. – С. 327-337.

[8.-А] Бобокалонов Дж.М. Экологическое состояние растительности среднего течение реки Вахш [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, С.Х. Давлатзода, Р.Б. Сатторов // Вестник Бохтарского государственного университета имени Носири Хусрава. – Бохтар, 2022. – № 2/2 (99). – С. 86-89.

[9.-А] Бобокалонов Дж.М. Состояние ксерофильных лесов Южного Таджикистана [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, С.Х. Давлатзода / Вестник Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава (научный журнал) серия естественных наук. – Бохтар, 2023. – №2/2 (111). – С. 65-69.

[10.-А] Бобокалонзода Дж.М. Антропогенные изменения растительности Фархорского и Темурмаликского районов Южного Таджикистана Хорог [Текст] / Дж.М. Бобокалонзода // Вестник Хорогского государственного университета. – 2024. – №4 (32). – С. 117-127.

[11.-А] Давлатзода С.Х. Состояние экосистем Муминабад-Дашти-Джумского экологического района Южного Таджикистана [Текст] / С.Х. Давлатзода, Дж.М. Бобокалонзода / Фуруғи илм (Светоч науки). – Душанбе, 2024. – № 001. – С. 176-184.

[12.-А] Бобокалонзода Дж.М. Оценка состояния ландшафтов Вахшского района Южного Таджикистана на основе космических снимков [Текст] / Дж.М. Бобокалонзода // Известия Национальной академии наук Таджикистана. Отделение биологических наук. – Душанбе, 2024. – №1 (224). – С. 25-30.

II. Научные статьи опубликованные в сборниках и других научно-практических изданиях:

[13.-А] Давлатзода С.Х. Изменчивость листа *P. orientalis* L. в условия гетерогенной среды Гиссарской долины [Текст] / С.Х. Давлатзода, Дж.М. Бобокалонов, Е.В. Байкова / «Растительное разнообразие: состояние, тренды, концепция сохранения» Новосибирск, ЦСБС СО РАН – 2020. – С. 48.

[14.-А] Бобокалонов Дж.М. Пыльцевая характеристика медов Таджикистана [Текст] // Дж.М. Бобокалонов/ Кишоварз (Земледелец). – Душанбе, 2015. – №1. – С. 38-42.

[15.-А] Бобокалонов Дж.М. Динамика изменения флоры и растительности Таджикистана под влиянием разработки полезных ископаемых [Текст] // Р.Б.Сатторов, С.Х.Давлатзода, Дж.М. Бобокалонов //«Дерево Дружбы» «Научное обеспечение устойчивого развития плодоводства и декоративного садоводства». – Сочи, 2019. – С. 338-341.

[16.-А] Бобокалонов Дж.М. Сохранение биоразнообразия на национальном уровне в Республике Таджикистан [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, А.И. Каримзода / Международный семинар «Проблемы популяционной биологии». – Нижний Тагил, 2024. – С. 56-61.

[17.-А] Бобокалонов Дж.М. Растительность и кормовые ресурсы хребта Терекли-тау (Южный Таджикистан) [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, С.Х. Давлатзода, Р.Б. Сатторов / «Актуальные вопросы охраны биоразнообразия» - Уфа, 2022. – С. 321-329.

[18.-А] Бобокалонов Дж.М. Состояние ксерофильных лесов окрестностей Нурекского водохранилища [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, С.Х., Давлатзода, Р.Б.

- Сатторов / Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы охраны биоразнообразия на заповедных территориях». – Уфа, 2020. – С. 220-225.
- [19.-А] Бобокалонов Дж.М. Основные типа растительности окрестностей Нурекского водохранилища (Таджикистан) [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, Р.Б. Сатторов, Г.Н. Евдокимова-Эргашева / «Проблемы трансформации естественных ландшафтов в результате антропогенной деятельности и пути их решения». – Краснодар, 2021. – С. 531-533.
- [20.-А] Бобокалонов Дж.М. Состояние формации миндаля колючего (*Amygdalus spinosissima*) окрестностей Нурекского водохранилища [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, Р.Б. Сатторов // Материалы науч.-теоретич. конференции (апрельская конференция) ТНУ. – Душанбе, 2020. – С. 19-22.
- [21.-А] Бобокалонов Дж.М. Использование платана восточного для определения качества среды в условиях Таджикистана [Текст] / Дж.М. Бобокалонов // Вестник Педагогического университета. – Душанбе, 2013. – №5/2 (54). – С. 150-153.
- [22.-А] Бобокалонов Дж.М. Предложения по рекреационному использованию Нурекского водохранилища [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, С.Х. Давлатзода, Евдакимова Г.Н. // Матер. республ. науч.-практ. конф., посвященной 30-летию Государственной Независимости Республики Таджикистан и «Двадцатилетию изучения и развития естественных, точных и математических наук в сфере науки и образования» на тему «Современные проблемы развития природоведческих (естественных) наук: перспективы дальнейшего развития» (с участием СНГ). – Бохтар, 2021. – С. 68-70.
- [23.-А] Бобокалонов Дж.М. Климатические ресурсы окрестности Нурекского водохранилища [Текст] / Дж.М. Бобокалонов // Респуб. науч.-теоретич. конф., посвящ. «Годам развития промышленности (2022-2026)» и «Чествованию Мавлоно Джалолиддина Балхи». – Душанбе, 2022. – С. 28-31.
- [24.-А] Бобокалонов Дж.М. Лекарственные растения окрестностей Нурекского водохранилища и вопросы их охраны [Текст] / Сатторов Р.Б. Хакимов С.А. // Сб. науч. статей 65 годич. международной науч.-практ. Конф. Таджикского государственного медицинского университета имени Абуали ибни Сино. Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. – Душанбе 2017. –Том 2. – С. 237-239.
- [25.-А] Давлатзода С.Х. Антропогенные экосистемы Нурекского воохранилища [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, Р.Б. Сатторов / Матер. респуб. науч.-практ.конф., посвященной 30-летию Государственной Независимости Республики Таджикистан и «Двадцатилетию изучения и развития естественных, точных и математических наук в сфере науки и образования» на тему «Современные проблемы развития природоведческих (естественных) наук: перспективы дальнейшего развития» (с участием СНГ). – Бохтар, 2021. – С. 67-68.
- [26.-А] Бобокалонов Дж.М. Жизненная форма состава флоры окрестностей Нурекского водохранилища [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, Ш. Холова / Матер. науч.-теоретич. конф., посвящённых «Годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021 гг.)» и «400-летию Миробида Сайидо Насафи». Душанбе, 2019. – Том 1. – С. 127.
- [27.-А] Бобокалонов Дж.М. Краткий анализ флоры четырёх горных поднятий Южного Таджикистана [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, С.Х. Давлатзода / Научно-

исследовательский центр экологии и окружающей среды Центральной Азии, IX-ая Международная конференция «Экологические особенности биологического разнообразия» Таджикистан, Куляб, 2021. – С. 7-9.

[28.-А] Бобокалонов Дж.М. Антропогенное изменение растительности Зеравшанского хребта [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, С.Х. Давлатзода, Р.Б. Сатторов // Известия Национальной академии наук Таджикистана. Отделение биологических наук. – Душанбе, 2023. – №3 (222). – С. 14-20.

[29.-А] Бобокалонов Дж.М. Дикорастущие плодовые растения бассейна реки Ширкент [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, К. Кароматуллои, Д. К. Мавлянова / Наука и инновация. Таджикский национальный университет. – Душанбе, 2023. – №4. – С. 177-182.

[30.-А] Бобокалонов Дж.М. Xerophytic forests (*Xerodrymionorientale mediterraneum*) of the Karatag gorge [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, С.Х. Давлатзода, Р.Б. Сатторов // Ксерофитные леса (*Xerodrymionorientale mediterraneum*) ущелья реки Каратаг International scientific conference Northern Asia plant diversity: current trends in research and conservation. – Novosibirsk, 2021. – С. 13-18.

[31.-А] Бобокалонов Дж.М. Биоиндикация платана восточного в условиях техногенного загрязнения Гиссарской долины (Таджикистан) / С.Х. Давлатзода // Изд. «СИМО». Душанбе, 2023 – 114 с.

Перечень сокращений и (или) условных обозначений

АН РТ – Академия наук Республики Таджикистан

НАНТ – Национальная академия наук Таджикистана

ГЭС – Гидроэлектростанция

КС – космосъемка

КООС – Комитет по охране окружающей среды

ЛХПО РТ – Лесохозяйственное производственное объединение Республики Таджикистан

НИЦ – Научно-исследовательский центр

ООПТ – Особо охраняемые природные территории

ПДК – предельно допустимая концентрация

САГУ – Среднеазиатский государственный университет

СНГ – Содружество независимых государств

СССР – Союз Советских Социалистических Республик

СЭЗ – Свободная экономическая зона

ЮЗТД – Южно-Западная-Таджикская депрессия

ЮТД – Южно-Таджикская депрессия

ОДС – Область Древнего Средиземья

ДОНИШГОҲИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН

Ба ҳуқуқи дастнавис

ТДУ: 572.1/.4(575.3)

ТКБ 28.7(2Т)

Б-72

БОБОКАЛОНЗОДА Ҷамолиддин Муродали

**ТАЪСИРИ ОМИЛҲОИ АНТРОПОГЕНӢ БА
НАБОТОТИ ТОҶИКИСТОНИ ҶАНУБӢ**

АВТОРЕФЕРАТИ

**диссертатсия барои дарёфти дараҷаи илмии доктори илмҳои биологӣ аз
рӯйи ихтисосҳои 03.02.01 – Ботаника, 03.02.08 – Экология (03.02.08.01- илмҳои
Биологӣ)**

Душанбе-2025

Диссертатсия дар кафедраи ботаника ва дендрологияи факултети биологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон ба анҷом расидааст.

Мушовири илмӣ	Давлатзода Сайфиддин Хайриддин - доктори илмҳои биологӣ, профессор, узви вобастаи АМИТ
Муқарризони расмӣ:	Бобоев Мариё Тиллоевич – доктори илмҳои биологӣ, раиси маркази илмӣ Хатлони АМИТ Тожибаев Комил Шаробитдинович доктори илмҳои биологӣ, академик, директори Институти ботаникаи Академияи илмҳои Ҷумҳурии Ўзбекистон Ҳайдаров Хислат Қудратович доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи ботаникаи Институти биохимияи донишгоҳи давлатии Самарқанд ба номи Шароф Рашидов
Муассисаи пешбар:	Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи Моёншо Назаршоев

Ҳимояи диссертатсия санаи “05” 06 соли 2025, соати 14:00 дар ҷаласаи шурои диссертатсионии 6D.KOA-038 назди Донишгоҳи миллии Тоҷикистон бо нишони: 734025, ш. Душанбе, кучаи Буни Ҳисорак, бинои 16 баргузор мегардад. E-mail: homidov-h@mail.ru

Бо диссертатсия ва автореферат дар китобхонаи марказии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон бо нишони 734025, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 17 ва сомонии расмӣ ДМТ www.tnu.tj шинос шудан мумкин аст.

Автореферат «_____» _____ соли 2025 фириастода шудааст.

**Котиби илмӣ шурои
диссертатсионӣ, номзади
илмҳои биологӣ, дотсент**



Ҳамидзода Х.Н.

МУҚАДДИМА

Мубрамии мавзуй таҳқиқот: Дар омӯзиши набототи Осиёи Миёна мониторинги экосистемаҳои табиӣ, ки ба ҳамаи ҷумҳуриҳои дар ин қаламрав қарордошта таалуқ доранд, хусусан ба Тоҷикистон таъсир мерасонад, нақши муҳим дорад. Аз натиҷаи таҳқиқоти алоҳидаи олимони Тоҷикистон, Ўзбекистон, Қазоқистон, Қирғизистон ва ғайра истифода намудем, ки дар онҳо маълумот оид ба гуногунӣ ва беҳатарии биологӣ пешниҳод карда мешавад. Корҳои дар Ҷумҳурии Тоҷикистон гузаронидашуда асосан ба масъалаҳои флористӣ ва набототи баъзе минтақаҳо дахл доранд. Дар даҳсолаҳои охир зарурати муайян кардани таъсири омилҳои антропогенӣ ба тағйирёбии гуногунии биологӣ аксари минтақаҳои ҷумҳурӣ ба миён омадааст. Диққати бештар бояд ба Тоҷикистон Ҷанубӣ зоҳир намуд, зеро минтақаи мазкур айни замон яке аз субъектҳои муҳим аз ҷиҳати беҳтар намудани вазъи иқтисодии ҷумҳурӣ ба ҳисоб меравад, аз ҷумла азхудкунии заминҳои нав, бунёди корхонаҳои саноатӣ, рушди қорводорӣ ва ғайра.

Дар монографияи таҳқиқотии Лавренко Е.М. (1956) қайд гардидааст: "Бо сабаби таъсири ғайриабии ҳоҷагидорӣ инсон, ки имрӯз ба қувваи пуққудрати геологӣ табдил ёфтааст, сатҳи заминро дигаргун намуда, мушкилоти мубрами кунуниро дар табиат (ҳамчун як ҷузъи табиат) ба вуҷуд меорад" (1956).

Маълумаст, ки ҳар гуна таъсири инсон ба муҳити атроф метавонад ҳам оқибатҳои мусбат ва ҳам манфиро ба бор орад. Ҳифз ва истифодаи самараноки табиат танҳо дар сурати истифодаи оқилонаи табиат имконпазир буда, бояд роҳбарон бо масъулияти баланд сарфаи захираҳои табииро идора карда тавонанд.

Ҳалли масъалаҳои зикршуда дар минтақаҳои саноатӣ ва сараҳои бо кишоварзӣ машғулбуда муҳим аст. Ҳамин тариқ, солҳои охир, дар натиҷаи бо суръат рушд кардани саноат ва кишоварзӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон, барои тағйир додани муҳити табиӣ инсон омилҳои антропогенӣ дар муқоиса бо омилҳои табиӣ-экологӣ нақши муҳим дошта, шароити экологиро номусоид сохта, ба камшавии захираҳои табиӣ, аз ҷумла ҷамоаҳои растаниҳо ё намудҳои алоҳида оварда мерасонад.

Бо назардошти ҷанбаҳои таърихӣ дар омӯзиши гуногунии биологӣ ва махсусан наботот мебинем, ки баъзе қорҳо дар ин самт ҳанӯз дар миёнаи асри XX (1930-1970) оғоз ёфтааст. Дар ин давра дар ҷумҳурӣ қорҳои гидромелиоративӣ ва азхудкунии заминҳои обӣ рушд мекард. Дар баробари ин қораҳои илмӣ оид ба истифодаи оқилонаи захираҳои табиӣ, аз ҷумла масъалаи флора ва набототи Тоҷикистон низ ба амал омадааст. Бояд қайд намуд, ки солҳои 1930-1980 дар давраи шӯравӣ, минтақаҳои Тоҷикистони Ҷанубӣ, махсусан ҳудудҳои ҳамвор, аз ҷумла ҳавзаи дарёи Вахш ва Қофарниҳон, ноҳияҳои Вахш, Хуросон, Ҷайхун, Носири Ҳусрав ва Қубодиён барои кишти пахта, ғалладона ва дигар зироатҳо истифода мешуданд. Дар натиҷаи таҳқиқот ҳолати табиӣ набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ арзёбӣ ва ошқор гардид. Таҳқиқоти анҷомдода имкон медиҳад, ки вазъи кунунии набототи Тоҷикистони Ҷанубиро назорат ва тавсифи объективӣ диҳем. Айни замон, қоркарди маъданҳои ғоиданок ва бунёди қорхонаҳои нави саноатӣ, маҳаллаҳои гуногуни аҳолинишин дар минтақаҳои мазкур рушд ёфта, буридани ҷангалҳо ва азхудкунии заминҳои кишт қатъ намегардад, дар баробари истифодаи заминҳои қуҳнаи кишоварзӣ, заминҳои нав низ дар баъзе минтақаҳо азхуд карда мешаванд.

Таъкид ба он аст, ки қаламрави Тоҷикистони Ҷанубӣ дар ҳаёти иқтисодии давлати мо аҳамияти махсус дорад, зеро дар ин ҷо шумораи зиёди марказҳои кишоварзӣ оид ба истеҳсол ва коркарди маҳсулоти хӯрокворӣ, муассисаҳои чорводорӣ, корхонаҳои саноатӣ ва ғайра мутамарказ шудаанд, ки маҳсулоти онҳо на танҳо дар бозори маҳаллӣ, балки ба кишварҳои хориҷи дур ва наздик низ содирот мегардад. Бинобар ин, таҳқиқоти илмӣ мониторинги гузаронидашуда яке аз самтҳои афзалиятнок дар соҳаи гуногун ва амнияти биологӣ мебошад.

Аз таҳлили маълумоти Кумитаи ҳифзи муҳити зист назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон, инчунин таҳқиқоти худӣ мо ва Вазорати кишоварзии Ҷумҳурии Тоҷикистон бармеояд, ки фаъолияти хоҷагидорӣ инсон ба вайроншавии мувозинати экологӣ дар биогеосенотҳои минтақаи омӯзишӣ оварда расонидааст. Дахлати омилҳои антропогенӣ ба тағйирёбии шароити микроиклимӣ муҳити зист оварда мерасонад. Равандҳое, ки ба муҳити зист зарар мерасонанд, бо нобудшавии сармояи арзишманди табиӣ – заминҳои ҳосилхез алоқаманданд. Зарурати гирифтани маълумоти пурраи илмӣ дар бораи тағйироти дар таркиби экосистемаҳои минтақаи таҳқиқот ба амал омада ба миён меояд. Маълумоти гирифташуда минбаъд метавонад барои таҳияи тавсияҳо оид ба истифодаи оқилонаи захираҳои табиӣ ва барқарор кардани тавозуни биологӣ тавассути захираи заминҳои захиравӣ истифода гардад. Рушди иқтисодӣ, ки ба истифодаи ноустувори захираҳои биологӣ асос ёфтааст, наметавонад беохир идома ёбад ва ба имкониятҳои рушди муҳити зист таҳдид накунад.

Ҳамин тариқ, тағйирёбии кунунӣ дар набототи табиӣ Тоҷикистон, аз ҷумла дар минтақаҳои ҷанубии он, на танҳо ва на он қадар бо ҷараёни табиӣ рушди он, балки бо фаъолияти хоҷагии инсон муайян карда мешавад ва онҳо бештар бе хоҳиши инсон ба амал меоянд. Аз ин рӯ, захираҳои табиӣ наботот, ба ҳифз ва пеш аз ҳама истифодаи оқилонаи он ниёз дорад, ки асоси илмӣ онро танҳо дар натиҷаи донишҳои қонуниятҳои набототу флора бо омилҳои антропогенӣ таҳия кардан мумкин аст.

Дарачаи мушкилоти таҳияи илмӣ омӯхташуда. Кори мазкур идомаи корҳои иҷрогардидаи олимони ба монанди Г.Т. Сидоренко (1993, 1988, 1983, 1982, 1977, 1971, 1961), Н.М. Сафарова (2015) Р. Сатторов (1995, 2000), С. Раҳимов (2012, 2018), С. Давлатзода (2017, 2019, 2024) ва дигарон, ки бо омӯзиши флора ва набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ машғул буданд, мебошад. Ҳамзамон дар қатори асарҳои боло зикргардида монографияи Н.М. Сафаров (2015) “Флора ва набототи Памиру-Олойи Ҷанубӣ” ба назар гирифта мешавад. Инчунин, асари геоботаники машҳур Г.Т. Сидоренко, ки дар таҳқиқоти худ “Набототи ҷанубу ғарбии Тоҷикистон” тавсифи умумии растаниҳои минтақаи интиҳобшударо нишон медиҳад, оварда шудааст (1993). Омӯзиши ҳамаи ин минтақаҳо танҳо ба хусусияти растаниҳо алоқаманд буда, масъалаи тағйирёбии антропогенӣ ва арзёбии ҳолати онҳо кам омӯхта шудааст.

Алоқамандии таҳқиқот бо барномаҳои (лоиҳаҳо) мавзӯи илмӣ. Кор дар асоси талаботи Стратегияи Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соҳаҳои илму технология ва инноватсия барои давраи то соли 2030 (қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 июни соли 2021, № 263), “Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи ҳифз ва истифодаи олами наботот” (аз 30.07.2007 № 329, аз 5.01.2008, № 353, аз 20.06.2024 № 2058), Барномаи давлатии тайёр кардани кадрҳои илмӣ баландихтисос барои

солҳои 2021-2030 (қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 июни соли 2021, № 264), Низомнома дар бораи тайёр кардани кадрҳои илмӣ ва илмӣ-педагогӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон (қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 2 июли соли 2008, № 308) ва мутобиқи нақшаи корҳои илмӣ-таҳқиқотӣ дар кафедраи ботаника ва дендрологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, факултети биология дар мавзӯи "Омӯзиши флора ва набототи Тоҷикистон", рақами давлатии мавзӯи ҚТ № 0110 РК 085, 2015-2024-ум сол иҷро гардидааст.

ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТ

Мақсади таҳқиқот: Арзёбии ҳолати кунунии ҷамоаҳои набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ, ошкор кардани фишори антропогенӣ ва коркарди тавсияҳои илмӣ - амалӣ барои беҳтар намудани вазъии экологӣ.

Вазифаҳои таҳқиқот:

1. Гузаронидани мониторинг оид ба ҳолати кунунии экосистемаҳои табиӣ, манзараҳо, флора ва наботот дар ҳолати муқоисавӣ-таърихӣ (дар давоми 50 сол);
2. Гузаронидани таҳқиқоти геоботаникӣ оид ба арзёбии ҳолати растаниҳо ва муайян кардани тағйироти антропогенӣ дар марҳилаи кунунӣ;
3. Арзёбии тағйироти антропогенӣ ҷамоаҳои интихобии растаниҳо дар сатҳи ассотсиатсияҳо ва таркиби ҷамоаҳои набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ;
4. Пешниҳод кардани харитаи "Тағйироти экологӣ ва антропогенӣ набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ";
5. Манзур намудани пешниҳодҳои илмӣ ва барои нигоҳ доштани намудҳои гуногунӣ набототи минтақаи таҳқиқот тавсияҳо ва натиҷаҳои таҳқиқотро дар амал ва раванди таълим татбиқ намудан.

Объекти таҳқиқот. Гуногунии ҷамоаҳои набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ.

Мавзӯи (предмети) таҳқиқот. Таъсири омилҳои антропогенӣ ба набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ

Навгониҳои илмӣ таҳқиқот:

Бори аввал ҷамоаҳои наботот, ки таҳти таъсири омилҳои антропогенӣ қарор доранд, ошкор карда шуданд, ки ин ҷанбаи муҳим дар ҳалли як қатор масъалаҳои марбут оид ба ҳифзи гуногунии биологӣ ва барқарорсозии таркиби флористии минтақаи таҳқиқот мебошад.

Бори аввал мониторинги экосистемаҳои кунунии табиӣ, манзараҳо, флора ва набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ, дар ҷанбаи муқоисавӣ-таърихӣ гузаронида шудааст.

Харитаи набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ тартиб дода шуд, ки ин имкон медиҳад мушкилоти асосии вазъии экологии минтақа ошкор карда шавад ва натиҷаҳои ҳалли онҳо минбаъд метавонанд барои мониторинги муҳити табиӣ дар оянда асос шаванд.

87 намуди растаниҳои нодир (*Allium bucharicum*, *Berberis iliensis*, *B. stolonifera*, *Cleome lipsky*, *Hammada leptoclada*, *Crocus korolkovii*, *Fritillaria eduardii* ва ғайра) ошкор карда шуданд, ки ба 74 авлод ва 44 оила тааллуқ доранд ва онҳо ба Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон дохил карда шудаанд.

Ҳангоми гузаронидани мониторинги Тоҷикистони Ҷанубӣ ва таҳлили маълумоти гирифташуда асоснок гардидааст, ки дар минтақаи интихобгардида бинобар сабаби зиёд гардидани популятсияи *Crocus korolkovii* аз Китоби сурх бароварда шавад.

Як қатор тадбирҳои оқилона ва муассир оид ба ҳифз ва беҳтар намудани муҳити табиӣ, аз ҷумла флора ва набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ пешниҳод гардиданд, ки онҳо метавонанд ба раванди таълимии донишгоҳҳо, инчунин дар муассисаҳои таҳқиқотии ҷумҳурӣ ворид карда шаванд.

Аҳамияти назариявӣ ва илмию амалии таҳқиқот:

Натиҷаҳои таҳқиқот ва маводҳои набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ барои таснифот ва арзёбии ҳолати кунуни имконпазираст. Мониторинги ҳарсолаи қаламрави Тоҷикистони Ҷанубӣ оид ба арзёбии ҳолат ва омӯзиши таъсири омилҳои антропогенӣ ба растаниҳо, инчунин ҷамъоварии маводи гербарӣ ва тавсифи геоботаникии қитъаҳои таҳқиқшаванда имкон дод, ки тағйирот дар флораи минтақаи омӯхташуда ошкор карда шавад. Натиҷаҳои таҳқиқоти таҷрибавӣ, ки дар ҳудуди қитъаҳои таҷрибавӣ (шаҳрҳои Душанбе, Бохтар, Норак, Роғун ва ноҳияҳои Вахш, Данғара, Ҷалолиддини Балхӣ, Шаҳритус) гузаронида шудаанд, метавонанд аз ҷониби муассисаҳои давлатӣ (ИИХҶ ва КҲМЗ) ҳангоми арзёбии ҳолати экологии набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ ва шахсони бо ҷамъоварии ашёи хоми растанӣ машғулбуда, инчунин интродуксияи намудҳои растанӣ, ба ҳимояи растаниҳои дар ҳатари нобудшавӣ қарордошта истифода шаванд.

Натиҷаҳои таҳқиқот ва маводҳои баҳодихии наботот метавонанд ҳангоми банақшагирии чорабиниҳо аз ҷониби корхонаҳои бахши кишоварзӣ ва рушди чорводорӣ, хоҷагии ҷангал, фармакология ва корҳои таҳқиқотӣ истифода шаванд. Инчунин метавонанд ҳамчун маводи таълимӣ ҳангоми хондани лексияҳо аз ҷанми биология, дар соҳаи таҳсилоти миёна ва олӣ истифода шаванд.

Нуқтаҳои ба ҳимоя пешниҳодшаванда:

1. Мониторинги ҳолати кунунии экосистемаҳои табиӣ, манзараҳо, флора ва наботот дар ҷанбаи муқоисавӣ-таърихӣ имкон медиҳад, ки барои танзими рушди устувори мувозинати биологӣ арзёбӣ ва чораҳо андешида шаванд.

2. Муайян намудани ҷамъаҳои наботот, ки таҳти таъсири антропогенӣ ва техногенӣ дар қаламрави Тоҷикистони Ҷанубӣ қарор гирифтаанд, барои ҳифзи захираҳои генетикӣ муҳим мебошад.

3. Таҳияи харитаи ҳолати экологии набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ ба банақшагирии минбаъдаи чорабиниҳои экологӣ-биологӣ, фароғатӣ ва саноатии марбут ба ҳифзи гуногунии биологӣ ва амнияти биологии ҷумҳурӣ мусоидат хоҳад кард.

4. Таҳияи усулҳои кунунии ҳифзи ҷамъаҳои наботот ва истифодаи оқилонаи захираҳои биологӣ бо мақсади коҳиш додани равандҳои таъсири антропогенӣ имкон медиҳад, ки шумора ва ҳолати намудҳои нодиру нестшудаистодаи флораи Тоҷикистони Ҷанубӣ ошкор карда шавад.

Дарачаи эътимоднокии натиҷаҳо. Корҳои таҷрибавӣ дар қаламрави Тоҷикистони Ҷанубӣ (Вилояти Хатлон), дар давраи солҳои 2015-2024 гузаронида шуданд. Захираи гербарияи Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани АМИТ, Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, Маркази илмии Хатлони АМИТ, Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдулло Рӯдакӣ, Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав таҳлил карда шуд. Таҳқиқоти геоботаникӣ дар давраи вегетатсияи растаниҳо аз моҳи март то май гузаронида шуд.

Дар натиҷаи гузаронидани мониторинг таъсири антропогенӣ ба ҳолати экологии набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ таъсир расонид, ки зиёда аз 400 тавсифи

геоботаникӣ дар бораи он сабт карда шуд. Инчунин барои таҳлил тавсифи геоботаникии аз бойгонии кафедраи ботаника ва дендрологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон барои солҳои 1950-1970 гирифташуда истифода шуданд, ки барои арзёбии муқоисавии ҳолати тағйироти антропогенӣ дар минтақаи таҳқиқотӣ асос гардиданд. Дар натиҷаи таҳлили маълумоти гирифташуда, мо харитаи ҳолати экологии набототи минтақаи таҳқиқотро тартиб додем.

Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ. Кори диссертатсионӣ ба шиносномаи ихтисоси 03.02.01 – Ботаника: Банди 1. Масъалаҳои назариявии пайдоиш ва инкишофи олами наботот, гуногунӣ, таснифот ва номгӯй гурӯҳҳои гуногуни растаниҳо ва оилаи растаниҳо; Банди 4. Масъалаҳои назариявӣ ва амалии паҳншавии географии организми растаниҳо, вижагиҳои паҳншавии кунунӣ ва гузаштаи намудҳои растаниҳо ва наботот, ноҳиябандӣ ва харитакунонии растаниҳо ҳамчун яке аз захираҳои таҷдидшаванда; Банди 10. Масъалаҳои назариявӣ ва амалии истифодаи растаниҳо, пеш аз ҳама, захираҳои набототи табиӣ бо мақсадҳои амалӣ (дорӣ, ғизӣ, техникӣ, ҳӯроки чорво, обёркунӣ, ороишӣ ва ғайра); ихтисоси 03.02.08 - Экология (03.02.08.01- илмҳои биологӣ): Банди 1. Қонунҳои умумии амалкарди системаҳои биологӣ дар фазо ва вақт, вобаста ба омилҳои табиӣ ва антропогенӣ; Банди 8. Гуногунии намудҳои чомеа дар минтақаҳои гуногуншакли табиӣ-иқлимӣ, қонунияти шаклтағйирёбии онҳо дар зери таъсири омилҳои табиӣ ва антропогенӣ дар раванди суксеси биологӣ. Коркарди асосҳои назариявӣ, усул (принсип) ва тадбирҳои амалии равонашуда ба нигоҳ доштани экосистема, гуногунии намудҳо, нигоҳдории намудҳои нодир ва аз байн рафтаистода; Банди 11. Асосҳои назариявии амсила ва методҳои истифодаи оқилона ва аз ҷиҳати экологӣ беҳатари истифодабарии табиат, инчунин асоскунонии меъёрҳои экологии таъсири инсон ба табиати зинда мувофиққат мекунад.

Саҳми шахсии доктарабон дар асарҳои илмӣ дар таҳқиқот. Таҳлили сарчашмаҳои оид ба самти кор, амалишавии корҳои хатсайрӣ-саҳроӣ, ҳамаи таҳқиқот, муҳокима ва таҳияи натиҷаҳои бадастомада оид ба ҳифз ва истифодаи оқилонаи флора ва набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ, навиштани мақолаҳо ва диссертатсия бо иштироки бевоситаи муаллифи рисола гузаронида шуд.

Тағйири ҳолати наботот дар зиёда аз 600 навиштаҷоти тавсифи геоботаникӣ сабт шудааст, ки тавсифҳои олимони ҷумҳурӣ ва аз ҷумла тавсифҳои худӣ мо, ки аз арзёбии дурустӣ гузаштаанд ва ҳангоми таҳияи рӯйхати аннотатсияшуда ба назар гирифта шудаанд, инчунин ба кор бо нишон додани муаллифӣ дохил карда шудаанд.

Тасвир ва амалисозии натиҷаҳои диссертатсия. Натиҷаҳои таҳқиқоти илмӣ дар семинари XIII-уми Умумирусиягии популятсионӣ бо қитъаи байналмилалӣ хотираи Н.В. Готов “Масъалаҳои биологияи популятсионӣ” (2024, Нижний Тагил); Конференсияҳои байналмилалӣ “Масъалаҳои мубрами ҳифзи гуногунии биологӣ” (2020, 2022, Уфа); “Масъалаҳои тағйирёбии манзараҳои табиӣ дар ҳалли мушкилоти антропогенӣ ва роҳҳои ҳалли онҳо” (2021, Краснодар); “Таъмини илмӣ устувори рушди ҳосилхезӣ ва боғдории ороишӣ” (2019, Сочӣ): инчунин конференсияҳои ҷумҳуриявии донишҷӯёни Донишгоҳи миллии Тоҷикистон; конференсияи васеи кафедраи ботаника ва дендрологияи факултети биологии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон (2024).

Интишорот аз рӯйи мавзӯи диссертатсия. Дар мавзӯи таҳқиқоти диссертатсионӣ 31 мақолаи илмӣ, аз ҷумла 12 мақола дар маҷаллаҳои

тақризшавандаи КОА-и назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, инчунин 1 амали татбиқ ва 1 монография нашр шудаанд, ки натиҷаҳои кори диссертатсионӣ дар 2 корхона истифода гардидаанд.

Сохтор ва ҳаҷми диссертатсия. Дар диссертатсия 320 саҳифаи матни компютерӣ оварда шудааст ва аз муқаддима, тавсифи умумии қор, 8 боб, хулосаҳо, тавсияҳо оид ба истифодаи натиҷаҳои бадастомада, рӯйхати адабиёт иборат буда, 379 кори иқтибосшударо ташкил медиҳад, ки 6 адади онҳо бо забони хориҷӣ мебошанд, инчунин 23 расм, 17 ҷадвалро дар бар мегирад.

МАРҲИЛАҲОИ ТАҲҚИҚОТ

Таҳқиқоти флора ва набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ, ки аз ҷониби олимони мактабҳои илмӣ ватанӣ ва хориҷӣ гузаронида шудааст, пешниҳод карда мешавад, ки дар асоси онҳо асосноккуниро дар самти интиҳобшуда дар омӯзиши таъсири омилҳои антропогенӣ ба манзараҳои табиӣ дар қаламрави минтақаи интиҳобшуда вобаста ба тағйирёбии вазъи иқтисодӣ ва иҷтимоӣ минтақа оварда шудааст.

Маводҳо ва усулҳои таҳқиқот. Қорҳои диссертатсионӣ дар натиҷаи таҳқиқоти бисёрсолаи (2015-2024) муаллиф, ки ба омӯзиши тағйироти антропогенӣ оид ба набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ мебошад гузаронида шудааст. Маводи гербарияи худӣ, инчунин захираи гербарияи Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани АМИТ, Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, Маркази илмӣ Хатлон, Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдулло Рӯдакӣ, Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав таҳлил карда шуд. Қор бо усулҳои маршрут-геоботаникии Келлер ва Сукачев (1932), Шенников (1934), Раменский ва ғайра, (1971), Лавренко (1940), “Геоботаникаи саҳроӣ” (1972, 1964, 1947) ва дигар қорҳои методӣ оид ба таҳқиқоти геоботаникӣ ва харитасозии наботот, ки дар онҳо тағйироти антропогенӣ дар растаниҳо ба амал меояд, иҷро шудааст. Таърифи типологии дуруст ва ҷудо кардани ҷамъаҳои наботот ба принципҳои таснифотӣ, ки аз ҷониби В.Н. Сукачев (1934), Р.В. Камелин (1973), В.Д. Александров (1996), Б.М. Миркин (1985), Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова (2012), Н.М. Сафаров (2017) ва ғайра таҳия шудаанд, асос ёфтааст.

НАТИҶАҲОИ ТАҲҚИҚОТ

Шароити физикию ҷуғрофии қаламрави таҳқиқотии Тоҷикистони Ҷанубӣ ба депрессияи Ҷанубии Тоҷикистон, ки дар ҳудуди Тоҷикистон, Ўзбекистон ва Афғонистон ҷойгир аст, мансуб аст. Дар Шарқ он бо Памир, дар Шимол ва Ғарб бо Тён–Шон, ки аз ҷониби қаторкӯҳҳои Ҳисор ва канори ҷанубии он ифода ёфтааст, ҳамсарҳад аст. Депрессия минтақаи кӯҳии пастшудаи тектоникӣ мебошад. Аз рӯйи аломатҳои геоморфологӣ депрессия ба се ноҳия тақсим мешавад (1934).

Қисми зиёди ноҳияҳо аз кӯҳҳои нисбатан паст ва водиҳои васеъ иборат мебошад, ки дар поёноби дарёҳои Кофарниҳон, Вахш, Сурхоб, Яҳоб, Тоҳироб ҷойгир шудаанд. Танҳо дар қисми миёнаи дарёи Вахш ва болооби дарёи Сурхоб, Яҳоб ва Обихингоб, ки релефи он хеле кӯҳӣ мебошад қуллаҳои алоҳидаи то баландии 4000 метр аз сатҳи баҳр мерасанд ҷойгир мебошанд. Ба онҳо қаторкӯҳҳои Сия-Кӯҳ (4332 м), Қуҳи-Фуруш (4573 м) ва Ҳазрати Шоҳ (4088 м) дохил мешаванд. Баландии беш аз 3000 метр аз сатҳи баҳр ба қуллаи қаторкӯҳҳои Вахш ва қаторкӯҳҳои Санги Сауз

хос аст. Қисми ғарбии ноҳия аз қаторкӯҳҳои Бобоқӯҳ (то 2200 м) ва Хуросон (2300 м) пасттар аст. Дар Ҷануб, канори ин кӯҳҳо ба таври назаррас коҳиш меёбанд.

Аз ҷиҳати **гидрографӣ** минтақаи сероб ба ҳисоб меравад. Дарёи калонтарини минтақа Вахш мебошад, ки дарозии он 524 км-ро ташкил медиҳад. Он ҳангоми якҷояшавии дарёи Сурхоб (Қирғизистон) ва Муқсу (дар минтақаи марказии пурқудратии яхбандии Памир) ба вучуд омадааст. Пас аз якҷояшавии онҳо, он номи Сурхобро мегирад, ки дар поён аз якҷояшавӣ бо дарёи Обихингоб номи дарёи Вахшро гирифтааст. Дарёи дигари калони минтақа Кофарниҳон, буда дарозии он ба 387 км мерасад, ки ҳамаи шохобҳои он аз қаторкӯҳи Ҳисор сарчашма гирифтааст. Дар қисмати шарқии дарёи Сурхоби наздиҷаиш буда (Сурхоб) ва шохобҳои он дарёҳои Яҳоб ва Обитоир, ки дарёҳои муҳимтарин ба ҳисоб мераванд, ҷойгир шудааст. Обҳои поёноби он шур буда, барои истифодаи хоҷагидорӣ номувофиқ мебошанд.

Хокҳои минтақаи таҳқиқотӣ гуногунанд ва на танҳо дар водихои алоҳида, балки дар қисмҳои гуногуни онҳо низ хеле тағйир меёбанд. Қисми болоии табиӣ хок танҳо дар пастхамиҳо ва дар доманакӯҳҳо, ки аз бодхӯрдашавӣ вайрон нашудаанд, нигоҳ дошта шудааст. Мувофиқи В.Я. Кутеминский ва Р.С. Леонтева (1966), Н.М. Сафаров (2015) дар ин минтақа навъи зинаҳои хокии ҷанубу ғарбии марказии Тоҷикистон хос аст, ки аз хокҳои хокистарранг, қаҳваранг-карбонатӣ иборат мебошанд.

Мавқеи ҷуғрофӣ Тоҷикистони Ҷанубӣ хусусиятҳои **иклими** онро муайян мекунад. Ин, пеш аз ҳама, хушксолӣ ва континенталии шадид аст. Континенталии шадид дар таназзули зиёди ҳарорат дар давоми сол ифода меёбад. Хушксолӣ бо набудани пурраи боришот дар давраи тӯлонии тобистон хос аст. Ин хосиятҳои иқлим бо ҷойгиршавии минтақаи мазкур дар сарҳади шимолӣ шиддатҳои субтропикӣ шарҳ дода мешаванд, ки бо он миқдори зиёди гармии офтоб, дур будан аз бахрҳо ва укёнусҳо ва хусусияти гардиши атмосфера, ки ба бартарии ҳавои соф мусоидат мекунад, алоқаманд мебошад. Ҳарорати миёнаи солонаи ҳаво дар водихои Тоҷикистони Ҷанубӣ ба $16 - 17^{\circ}\text{C}$ баробар мебошад. Ҳарорати миёнаи моҳонаи июл 32°C , ҳадди баланд ба 48°C (Панҷи Поён) ташкил медиҳад. Тобистон хеле гарм буда, ҳавои абрнок кам ба назар мерасад. Барои ноҳияҳои ҷанубии водии қисми поёнии Кофарниҳон (ноҳияи Шаҳритус, қитъаи Айвоч) такрори зиёди шамолҳои хокӣ хос аст. Ҳарорати миёнаи солонаи ҳаво дар наздикӯҳҳои ҷанубу ғарбии Тоҷикистон $14 - 15^{\circ}\text{C}$, дар водии Ёвон 17°C -ро ташкил медиҳад (Маълумоти хадамоти гидрометеорологӣ, солҳои 2000 - 2023).

Ҳолати пӯшиши набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ, тасмаҳои растанигӣ (поясҳо), масъалаҳои таснифотӣ. Захираҳои наботот манбаи ашёи хоми хӯрокворӣ, доруворӣ ва техникӣ мебошанд. Дар робита ба ин, Тоҷикистони Ҷанубӣ бойтарин минтақа ба ҳисоб рафта, дар ҳудуди он тақрибан 3500 намуди растаниҳои гулдори оӣ мерӯянд ва тақрибан 40% онҳо барои эҳтиёҷоти гуногуни хоҷагии халқ истифода мешаванд.

Таносуби кунунии байни растаниҳои дарахтӣ ва алафӣ на он қадар бо таъсири мустақими вазъи хушксолӣ, балки бо набудшавии растаниҳои бисёрсолаи ҷангал, инчунин чарогоҳ ва алафҳо алоқаманд мебошад. Хусусияти хоси растаниҳои минтақа камшавии назарраси он ба ҳисоб меравад.

Бо мақсади истифодаи оқилона, таҳқиқ ва барқарорсозии захираҳои растанӣ онҳоро аз рӯйи аломатҳои гуногун тасниф карда мешаванд, аммо омӯзиши онҳо аз рӯйи хусусиятҳои ботаникию географӣ ва экологӣ ҳамчун қулайтарин қабул карда шудааст.

Дар робита ба гуфтаҳои боло, муаллиф категорияҳои зерини таксономӣ ва номҳои онҳоро пешниҳод мекунад: иқлим-типҳо, эдафотипҳо, сенотипҳо ва форматсияҳо. Воҳиди олий иқлим-типҳо ба ҳисоб мераванд, ки аз рӯйи аломати экологӣ ба гидрофитҳо, гигрофитҳо, мезофитҳо, ксерофитҳо ва ғайра чудо карда мешаванд, аммо дар ҳар як минтақаи гармӣбуда ба мегатерма, мезотерма, микротерма чудо мегарданд. Дар доираи иқлим эдафотипҳо ба растаниҳое, ки бо шароити муайяни хок, рег, намак, ботлоқ, субстрати сангин ва ғайра вобастаанд, чудо карда мешаванд. Намудҳои растаниҳо (ё сенотипҳо) дар доираи эдафотипҳо, аз рӯйи аломати экоморфӣ ё морфобиономӣ чудо карда мешаванд. Мувофиқи К.З. ва И.К. Закировҳо (1969), сенотипҳо фитосенотизҳои биоэкоморфҳои физиономӣ ва генетикии растаниҳо мебошанд ва аз рӯйи растаниҳои бартаридошта ё эдификатсионӣ як шакли биологӣ ва экологӣ новобаста аз мансубияти системавии онҳо муайян карда мешаванд. Муаллифон бар ин назаранд, ки “шароити яхелаи эдафӣ дар якҷоягӣ бо иқлим, ҳамзамон физиономияи пӯшиши наботот (сенотип) ва ҷараёни эволютсияро (фитосеногенез ва флорогенез) муайян мекунад. Ҳамин тариқ, таснифи (типологияи) наботот, ки ба омилҳои тағирёбӣ (иқлимӣ ва эдафӣ) бо назардошти экоморфҳои эдификаторҳо асос ёфтааст, метавонад типологияи экологӣ-генетикӣ ҳисобида шавад”.

Тақсимои наботот ба қонуниятҳои минтақавии амудӣ тобеъ аст. Ба ҳамдигар иваз кардани зинаҳои наботот (пояснокӣ) аз рӯйи бартарии як намуди муайяни типҳои наботот фарқ мекунад. Дар минтақаи омӯзишии мо зинаи набототии (пояснокӣ) Тоҷикистонӣ ва қисман Ҳисору Дарвозӣ паҳн шудааст. Дар намуди якуми зинаи набототӣ (пояс) фарқ мекунад:

1. Зинаи набототи (пояс) эфемерию эфемероидии майдаалаф бо пораҳои набототи биёбонӣ, ки дар баландии 600-1000 м паҳн шудаанд;
2. Зинаи набототи эфемерию эфемероидии майдаалаф бо ксерофитҳои бисёрсола – 600-1000 м;
3. Зинаи набототи ҷангалзори нодирӣ ксерофитӣ бо пораҳои растаниҳои эфемерию эфемероидӣ – 800-1800 м;
4. Зинаи набототи ҷангалзори нодирӣ ксерофитӣ (арчазор) ва настараниҳо – 1800-2200 м.

Ҳар як зинаи набототии пешниҳодшуда дорои хусусиятҳои инфиродӣ буда, таркиби муайяни намудӣ доранд, ки аз рӯйи онҳо муайян намудем, дар водии дарёҳои Вахш, Кофарниҳон, Панҷ, дар террасаҳои поёни набототи туғайзор, ки бо форматсияҳои сафедорӣ-чигдагӣ намояндагӣ мекунанд, инкишофи назаррас доранд. Дар ин ҷо форматсияи саванаҳои аз найшакар ва қиёқ (қияк) иборатбуда низ инкишоф меёбанд. Набототи марғзорӣ ботлоқӣ (найшакар, лух ё қуға ва ғ.) хуб инкишоф ёфтааст. Бояд қайд намуд, ки таркиб ва сохтори ин зинаҳои набототӣ дар давоми 20 соли охир хеле таназзул ёфтааст.

Дар саршавии дарёи Тоироб ва Сурхоб, дар баландии 700-800 м ва дар нишебҳои шимолӣ пораҳои набототи дарахтӣ буттагӣ, дар шакли pista нигоҳ дошта шудаанд, ки дар дохили онҳо аз растаниҳои алафӣ намояндагони

асотсиатсияи чорубаку-гешагӣ, чокла, гули хайрӣ ва дигар растаниҳои ксерофитӣ ҳукмфармо мебошанд. Писта дар кӯҳҳои Тереклитов, дар худуди Алимтов, кӯҳҳои Қаратов, Аруктов, Ғозималик ва қаторкӯҳи Рангонтов вомехӯрад.

Дар нишебиҳои қаторкӯҳҳои Рангонтов, Яккабурс, Охугузар ва Қаратов форматсияҳои набототи эфемерию эфемероидии майдаалаф ва сералаф, инчунин растаниҳои эфемерӣ ҳукмронанд. Инчунин, дар минтақаҳои намнок ҷамоати *Imperata cylindrica*, ки ба нимсаванаҳо тааллуқ дорад, васеъ паҳн шудааст.

Дар кӯҳҳои Хуросон дар байни алафҳо пораҳои хурди асотсиатсияҳои *Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin, аз алафҳои доминантии эфемерҳо пайдо шудааст. Фаъолияти инсон чун дар минтақаҳои қабли тақсимои табиӣ набототро комилан таназзул додааст. Дар кӯҳҳои Алафзира, Тироба, қад-қадӣ водии дарёҳои Тира, Обимазор, Яҳоб ва Сурҳоб, растаниҳои дарахтӣ буттагӣ қариб аз байн рафтааст, дар ҷойи онҳо нимсаванаҳо ба вучуд омадааст. Онҳо дар ҷойҳои муҳофизат (мазорҳо) ё нишебиҳои душворгузар, дар шакли аввалаашон нигоҳ дошта шудаанд. Аз рӯйи онҳо то андозае паҳншавии пештараи дарахтони писта, арча ва чинорро баҳо додан мумкин аст.

Таснифи растаниҳо ҳам барои назария ва амалияи таҳқиқоти илмӣ ва ҳам барои ҳалли масъалаҳои муҳими хоҷагии халқ аҳаммияти муҳим дорад.

Дар таснифоти пешниҳодкардаи мо дар бораи растаниҳои Тоҷикистони Ҷанубӣ ба таснифоти растаниҳои Осиёи Миёна, ки аз ҷониби П.Н.Овчинников (1947, 1948, 1957, 1973) ва Е.П. Коровин (1961, 1962) таҳия шудааст, муайянкунии таркиби форматсионии ин ё он намудро, аз рӯйи хусусиятҳои экологии эдификаторҳои флоросенотипҳо, риоя намудем.

Дар зер флоросенотипҳои Тоҷикистони Ҷанубӣ бо тафсири ҳамаи намудҳои растаниҳо дар доираи минтақаи тадқиқшаванда оварда шудаанд (ҷадвали 1).

Дар ҷадвали 1 таснифи набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ оварда шудааст. Қайд менамоем, ки номҳои растаниҳо ва намудҳои асосии типҳои наботот аз ҷониби мо дар асоси таснифоти Р.В. Камелин (1973), Н.М. Сафаров (2015) қабул карда шудаанд.

Ҷадвали 1. - Флоросенотипҳои Тоҷикистони Ҷанубӣ

Флоросенотипҳо	Форматсияҳои асосӣ
I. Растаниҳои дарахту буттагӣ	
Арчазорҳо (<i>Arceuthodrymion mediterraneum</i> , <i>Lepidodrymion</i>)	<i>Juniperus polycarpus</i> var. <i>seravschanica</i> (Kom.) Kitam.
Сиёҳчангал. Растаниҳои дарахту буттагии мезофилӣ (<i>Therodrymion nemorale</i>)	<i>Acer platanoides</i> subsp. <i>Turkestanicum</i> , <i>Juglans regia</i> L. <i>Fraxinus sogdiana</i> Bunge, <i>Rosa divina</i> Sumnev., <i>Exochorda racemosa</i> (Lindl.) Rehder
Шибляк (<i>Xerodrymion orientale</i> <i>mediterraneum</i>)	<i>Pistacia vera</i> L., <i>Ziziphus jujuba</i> Mill., <i>Amygdalus bucharica</i> , <i>Prunus spinosissima</i> (Bunge) Franch. [syn. <i>Amygdalus spinosissima</i> Bunge]. <i>Calophaca grandiflora</i> Regel,

	<i>Punica granatum</i> , <i>Celtis caucasica</i> Willd., <i>Cercis griffithii</i> Boiss.
Сафедчангал (<i>Heucodrymion holracticum</i>)	<i>Populus alba</i> L., <i>Populus tadshikistanica</i> Kom., <i>Betula tianschanica</i> Rupr., <i>Tamarix arceuthoides</i> Bunge
Туғайзор (<i>Xeropotomodrymion asiaticum</i>)	<i>Populus pruinosa</i> Schrenk, <i>Elaeagnus angustifolia</i> L., <i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb., <i>T. laxa</i> Willd.
Псамофитон (<i>Psammophyton turanicum</i>)	<i>Haloxylon persicum</i> , <i>Salsola richteri</i> .
II. Растаниҳои буттагӣ, нимбутта ва алафҳои дурушт	
Биёбонҳо (<i>Eremo-phryganion-turanicum</i>)	<i>Artemisia turanica</i> , <i>A. tenuisecta</i> Nevski, <i>Hammada leptoclada</i>
Галофитон (<i>Halophyton turanicum</i>)	<i>Kalidium caspicum</i> (L.) Ung.Sternb., <i>Halocharis hispida</i> (Schrenk ex C.A. Mey.) Bunge
Тимяникҳо	<i>Moluccella fedtschenkoana</i> (Kudr.) Ryding, <i>Hypericum scabrum</i> L., <i>Ziziphora pamiroalaica</i> Juz.
Трагакантникҳо а) растаниҳо хордор б) растаниҳои болиштаки хордор (<i>Tragacanthion mediterraneum</i>) Псеудогамадникҳо	<i>Cousinia stephanophora</i> C. Winkl., <i>Cousinia trachyphylla</i> Juz, <i>Onobrychis echidna</i> Lipsky, <i>Astragalus lasiosemius</i> Boiss., <i>A. nigrocalyx</i> Slobodov? <i>Spirostegia bucharica</i> (B. Fedtsch.) Ivanina, <i>Cephalorhizum oopodium</i> Popov & Korovin, <i>Halothamnus auriculus</i> (Moq.) Botsch.
III. Растаниҳои петрофилӣ	
Криофитон (<i>Cryopetrophyton oreoasiaticum</i>)	<i>Puccinellia subspicata</i> (Krecz.) Krecz. ex Ovcz. & Czukav., <i>Cousinia pannosa</i> C. Winkl.
IV. Растаниҳои алафӣ	
Нимсаванаҳо (<i>Mesoloxerocoryphion medioasiaticum</i>) а) алафҳои паст б) ғаладонагиҳои баланд в) алафҳои баланд г) эфемерҳо	<i>Poa bulbosa</i> , <i>Carex pachystylis</i> , <i>Aegilops triuncialis</i> , <i>Taeniatherum caput-medusae</i> , <i>Astragalus rutilobus</i> Bunge, <i>Elymus hispidus</i> (Opiz) Melderis, <i>Hordeum bulbosum</i> , <i>Prangos pabularia</i> Lindl., <i>Ferula kuhistanica</i> Korovin, <i>Alcea nudiflora</i> (Lindl.) Boiss. <i>Bromus danthoniae</i> , <i>B. oxiodon</i> , <i>B. tectorum</i> L., <i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C. Gmel.,
Саванаҳо (саванаҳои реликтивӣ) (<i>Potamomegalopojon mediterraneum</i>)	<i>Imperata cylindrica</i> , <i>Saccharum spontaneum</i> , <i>S. ravennae</i> , <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.,

Марғзор (растаниҳои марғзор) (<i>Mesopojon holarcticum</i>)	<i>Dactylis glomerata</i> L., <i>Alopecurus pratensis</i> L. [syn. <i>Alopecurus seravschanicus</i> Ovcz.], <i>Polygonum coriarium</i> Grig.,
Шибарзамин (<i>Sasophorbion oreoasiaticum</i>)	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., <i>Trichophorum pumilum</i> (Vahl) Schinz & Thell.
Растаниҳои обӣ ва назди обӣ (<i>Hydrophyton</i>)	<i>Datisca cannabina</i> L., <i>Veronica beccabunga</i> L., <i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., <i>Mentha longifolia</i> var. <i>asiatica</i> (Boriss.) Rech.f., <i>Persicaria amphibia</i> (L.) Delarbre - (syn. <i>Persicaria amphibia</i> (L.) Gray)
Набототи антропогенӣ (<i>Agrophyton</i>) Растаниҳои минтақаи мазрур (<i>Deuteropotamocoryphion mediterraneum</i>)	<i>Alhagi pseudalhagi</i> (M. Bieb.) Desv. ex B. Keller & Shap. <i>A. canescens</i> (Regel) B. Keller & Shap., <i>A. kirghisorum</i> Schrenk

Тағйироти антропогенӣ дар растаниҳои Ҷануби Тоҷикистон. Истифодаи васеи захираҳои табиӣ барои рушди истеҳсолот бо кам шудани захираҳои онҳо ва афзоиши партовҳои истеҳсолот ҳамроҳ мешавад. Аз ин рӯ, арзёбии растаниҳо ва муайян кардани фишори таъсири антропогенӣ мушкилоти мубрами замони муосир мебошад.

Таснифи тағйироти антропогенӣ дар пӯшиши наботот ва флора аз ҷониби мо бо назардошти сабабҳои асосӣ (омилҳо), ки онҳоро ба вучуд меоранд, инчунин суръати равандҳои динамикӣ, аввалин ё дуумдараҷаи субстрат, ки дар он ҷамъаҳои наботот (ё гурӯҳҳо) инкишоф меёбанд, таҳия карда шудааст. Аз ин рӯ, бо таваҷҷӯҳ ба ҷузъиёти он, мо танҳо схемаи таснифотии тағйироти антропогенӣ флора ва набототи Тоҷикистони Ҷанубиро овардем, ки ҳангоми пешниҳоди маводи минбаъда ҳамчун меъёри муайян хизмат хоҳад кард.

1. Динамикаи растаниҳо таҳти таъсири азхудкунии заминҳои кишоварзии ҳудуд. Динамикаи растаниҳо таҳти таъсири алафдаравӣ ва истифодаи чарогоҳҳо, инчунин азхудкунии заминҳо барои киштзор аз ҳисоби растаниҳои табиӣ дар тӯли асрҳо, дар қаламрави Тоҷикистони Ҷанубӣ сураат гирифтааст. Пеш аз ҳама, он ба ҷойҳои ҷудошавии дарёҳо, бо хокҳои серҳосил ва хокистарӣ бештар таъсир расонидааст. Ин дар замони худ ҷамъаи нимсаван ва қисман ҷангалҳои ксерофилии қисми ҳамворӣ ва наздикӯҳӣ дар тамоми қаламрави вилояти Хатлон (водии Вахш ва Бешкент) буд. Дар натиҷа, то имрӯз водӣҳои Вахш ва Бешкент, ки ба заминҳои кишоварзӣ табдил ёфтаанд, аз ҳама бештар паҳн шудаанд. Танҳо пораҳои нимсаванаҳо ва ҷангалҳои ксерофилӣ боқӣ мондаанд.

2. Динамикаи растаниҳо зери таъсири алафдаравӣ ва чарогоҳ. Алафдаравии мунтазам ва махсусан чарогоҳҳои гурӯҳҳои гуногуни ҳайвоноти кишоварзӣ ба биогеосенотропи таъсири калон расонида, дар онҳо тағйироти хок ва микроклим, ҷузъҳои зоо ва фитокомпонентҳоро ба вучуд меоранд. Мушоҳидаи тағйирёбии наблтот пас аз қатъи алафдаравӣ ва чарогоҳ аз ҷониби мо дар солҳои 2015-2024 дар

қитъаҳои типӣ набототи нимсанна даҳсолаҳои тӯлонӣ, то соли 2024, ки барои алафдаравӣ ва чарогоҳи мӯътадили чорво истифода мешуданд, ки ба алафдаравӣ низ таъсири муайян мерасонданд, гузаронида шуд.

Ҳангоми омӯзиши ҳолати чарогоҳҳои тобистона мо муайян кардем, ки 20% майдони онҳо, чарогоҳҳои баҳорӣ-тирамоҳӣ, дар наздикии маҳалҳои аҳолинишин ва ҳамворӣ вайрон карда шудаанд, инчунин 65% чарогоҳҳои наздикӯҳҳо ва ҳайати онҳо вайрон карда шудаанд. Хусусан, қаламрави нимсаванаҳои пасталаф дар ноҳияҳои зерин бо мавҷудияти ҳосилнокии паст 2-4 с/га: Шаҳритуз, Дустӣ, Фархор, Бешкент ва Қубодиён вайрон карда шудааст. Таркиби чарогоҳҳо аз растаниҳои бегона иборат буда, дар онҳо 350 намуд мавҷуд аст, ки дар натиҷа ба чарогоҳҳои шадид ворид карда шудаанд. Натиҷаҳои мониторинг нишон медиҳанд, ки ҳангоми бо роҳҳои чорвогузр то самти чарогоҳҳои тобистонаи Тоҷикистони Ҷанубӣ сафар кардан инвазияи баъзе растаниҳои бегона, аз қабили: хори марғелон, янтоқ ва явшони балҷувонӣ мушоҳида мешавад.

3. Динамикаи растаниҳо зери таъсири буридани ҷангал. Дар натиҷаи буридани яклухт, қисман ва ё интиҳобӣ шароити табиӣи экологӣ дар фитосенотҳои ҷангал ба таври шадид вайрон карда мешавад, ки ба нобудшавии баъзе намудҳои дигари растаниҳои алафӣ ва буттагӣ оварда мерасонад. Буридани ними дарахтон ё пурра нест кардани онҳо боиси тағйирёбии режими рӯшноӣ ва гармӣ мегардад. Бо ин сабабҳо, ҷойи растаниҳои ҷангали сояфканро алафҳои бегона ва сипас намудҳои каму беш термофилӣ (ксерофилӣ) иваз мекунанд. Дар ин шароит вайроншавии қабати табиӣи алафӣ ва буттагӣ тадриҷан ба амал меояд. Тибқи таҳқиқоти мониторингии мо маълум гардид, ки дар солҳои аввал бар замми буридани дарахтон, инчунин бисёри намудҳои ҷангалро, ки ба фитосенотҳои доимӣ хосанд, аксарияти онҳоро ҳанӯз ҳам нигоҳ медоранд ва баъзеи онҳо афзоиши хуб доранд.

4. Динамикаи тағйирёбии флора ва набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ зери таъсири коркарди маъданҳои фойданок. Яке аз мушкилоти мубрами замони муосир таъсири на танҳо ифлосшавии техногенӣ, балки фаъолияти истихроҷи маъдан ба объектҳои муҳити зист мебошад, ки дар даҳсолаҳои охир миқёси ҷаҳонӣ пайдо кардааст.

Мувофиқи таснифоти В.В. Тарчевский [1967], ҳамаи чуқуриҳо (карьерҳо) ва партовҳо аз рӯйи синну сол ба гурӯҳҳо шартӣ тақсим карда шудаанд: гурӯҳи I (тару тоза то 5 сол), гурӯҳи II (ҷавон то 15 сол) ва гурӯҳи III (миёнасол то 40-50 сол). Баъзе антропофитҳои псаммофилӣ (*Alhagi pseudalhagi*, *Eragrostis minor*, *Plantago major*, *Chenopodium album* ва ғайра) ҳангоми пайдоиши субстратҳои кушодаи регӣ онҳоро бошиддат ҷойгир мекунанд ва тавассути онҳо ба минтақаҳои шимолии ҷумҳурӣ ҳаракат мекунанд ва бо ин роҳ мавзёҳои табиӣи худро бо ёрии таъсири антропогенӣ васеъ мекунанд.

Масалан, истихроҷи маъданҳои фойданок манзараҳои табиӣро ба таври назаррас вайрон мекунанд, шароити экологии муҳити атрофро тағйир медиҳанд. Дар ин ҳолат, наботот ва намудҳои алоҳидаи растаниҳо пурра ё қисман нобуд мешаванд; заминҳо барои истифодаи минбаъдаи табиат номувофиқ мешаванд ва дар натиҷа шумораи зиёди заминҳои кишоварзӣ ва ҷангал аз даст мераванд. Минтақаҳои бо чуқуриҳо (карьерҳо), террикониҳо ва партовҳои аз сангҳо ишғолшуда на танҳо ба

заминҳои номувофиқ табдил меёбанд, балки шароити санитарӣ ва гигиениӣ ҳаёти инсонро бадтар мекунад, ба зебогии шаҳрҳо ва шаҳракҳои дар минтақаи таҳқиқотбуда таъсир мерасонанд. Манзараи табиӣ дар натиҷаи истихроҷи маъданҳои ғоиданок ба таври васеъ чунон тағйир меёбад, ки онро ба манзараи махсуси табиӣ-техногенӣ ҷудо мекунад, то оқибатҳои таъсири коркардҳои саноатиро ба комплекси табиӣ то андозае бартараф кунанд. Манзараи техногенӣ ба тағйирот (рекултивация) дучор мешавад. Аммо тағйирот (рекултивация) дар ҳамаи қисмҳои тамадан гузаронида намешавад, аз ин рӯ растаниҳои табиӣ дар ҷойҳои истихроҷи маъданҳои ғоиданок ва масолеҳи сохтмонӣ то ҳол дар Тоҷикистон минтақаи осебпазир боқӣ мондаанд.

Қариб ки дар ҳамаи минтақаҳои кӯҳӣ қорҳои барқарорсозӣ гузаронида намешаванд.

Дар натиҷаи гузаронидани мониторинги ҷуқуриҳо (қарерҳо)-и сафолӣ дар атрофи ҷуқуриҳо (қарерҳо)-и истихроҷи сафолҳои Тоҷикистони Ҷанубӣ, маълум гардид, ки дар онҳо қонҳои қалсий бо антропофитҳои қалсефилӣ (*Melilotus albus*, *M. officinalis*, ва ғайра) ва комплекси флористии апофитӣ (*Daucus carota* L., *Medicago lupulina* L., *Medicago falcata* L., *Cichorium intybus* L., *Anthemis ruthenica* M. Bieb. ва ғайра) ҷойгиранд. Дар ҷуқуриҳо (қарерҳо)-и навапайдошуда аксар вақт асосиатсияҳои зерин пайдо мешаванд: *Melilotus albus* + *Poa bulbosa* + *Tussilago farfara* + *Elymus repens*; + *Polygonum aviculare*. Дар синну соли миёна *Medicago lupulina* + *Astragalus gracilipes* + *Angelica brevicaulis* + *Medicago lupulina* + *M. falcata*. Дар қорҳои обдор асосиатсияҳои *Typha angustifolia* + *Equisetum arvense* бартарӣ доранд. Ҷуқуриҳо (қарерҳо)-и хушк ва навапайдошуда асосан бо намудҳои псаммофилии апофитӣ: *Astragalus densus* Popov, *Silene plurifolia* Schischk., *Spergularia media* (L.) C. Presl (syn. *Spergularia maritima* (All.) Chiov.), *Thymus diminutus* Klokov пур мешаванд; ҳадди аққал псаммофитҳои антропофитӣ: *Bromus tectorum*, *Corispermum gelidum*, *C. hiliariae*, *Eragrostis minor*, *E. pilosa*, *Erigeron cabulicus*, *Lepidium densiflorum*, *Oenothera biennis*, *Plantago lanceolata*, *Sisymbrium altissimum* ва ғайра. Ҷойҳои тозаи намноки ҷуқуриҳо (қарерҳо)-и рег ва сангпорадошта аз апофитҳо: *Cyperus fuscus* L., *Juncus articulatus* L., *J. bufonius* L. иборатанд.

Дар муҳитҳои гил ва партовҳои сангии ҷуқуриҳо (қарерҳо)-и доломитӣ танҳо апофитҳо, ки барои хокҳои гилӣ хос мебошанд, чунин намудҳо афзоиш меёбанд: *Chenopodium album*, *Elymus repens*, *Equisetum arvense*, *Matricaria aurea* ва ғайра.

Дар натиҷаи истихроҷи маъданҳои ғоиданок тавассути коркардҳои қушод, дар майдонҳои хеле қалон растаниҳои табиӣ нобуд мешаванд ва дар коркардҳои партофташуда, коркарднашуда (қарерҳо бо қинсҳои қушодашуда) асосиатсияҳои бисёрсоҳавии растаниҳои апофитӣ-антропофитӣ рушд мекунад.

5. Динамикаи растаниҳои зери таъсири намак. Дар натиҷаи таҳқиқоти гузаронидашуда бори аввал барои қаламрави Тоҷикистони Ҷанубӣ гурӯҳи синантропии галофитҳо ошқор қарда шуд (мувофиқи тақсифоти Миняев (1976). Онҳо ба гурӯҳи галофитҳои облигатӣ (*Atriplex* ва *Chenopodium*); галофитҳо (гликогалофитҳо) (*Atriplex prostrata* subsp. *calotheca* (Rafn) M.A.Gust., *Chenopodium glaucum* L.); гурӯҳи гликофитҳои ба намак тобовар асосан аз апофитҳои маҳаллӣ (*Lactuca serriola*, *Lepidium ruderae*, *Salsola richteri*, *Achillea millefolium*, *Artemisia*

absinthium, *Chenopodium album*, *Cirsium arvense*, *C. ochrolepidium*, *Equisetum arvense*, *Elymus repens*, *Medicago lupulina*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *Polygonum aviculare*, *Rumex crispus*, *Sonchus arvensis*, *Taraxacum campylodes*, *Trifolium pratense*, *T. repens* ва ғайраҳо чудо мешаванд.

Куллаҳо ва доманакӯҳҳои терриконҳо аз ҳама гуна растаниҳо маҳрум мебошанд ва танҳо дар партовҳои калон, дар ҷойҳои дорои концентратсияи зиёди намакдошта гурӯҳҳои галофитӣ пайдо мешаванд: *Atriplex ornata* Iljin, *Spergularia marina* (L.) Besser, *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl. Гурӯҳҳои зикршуда дар тамоми минтақаи назди терриконҳо китъаҳои нисбатан калон (то 100 м) - ро ишғол мекунанд.

Таркиби намудҳои онҳо, одатан хеле кам аст ва 25 намуди галофитҳоро дар бар мегирад: (*Atriplex prostrata* - *calotheca* 2-5, *Chenopodium glaucum* 2-4, *Puccinellia distans* 2-5, *Spergularia marina* 2-5.

Минбаъд ба масъалаи вобаста ба тағйирёбии антропогенӣ дар растаниҳо, ки бо бунёди маҳалҳои аҳолинишин вобастагӣ дорад, диққат медиҳем.

Тоҷикистони Ҷанубӣ, ки дорои иқтидори хеле рушдёфта ва пурқуввати бахши аграрӣ ва истеҳсолот ба ҳисоб меравад, бо суръати шаҳрсозӣ ва афзоиши аҳолии шаҳр фарқ мекунад. Ҳангоми азхудкунии заминҳо барои маҳалҳои аҳолинишин тағйироти кулӣ дар пӯшиши наботот, ки асоси доминантӣ - эдификатории он мебошад, инчунин таркиби намудҳои флора, фитотсенозҳои алоҳида ва комплекси флоро-топологи ба амал меояд.

Дар натиҷаи фаъолияти хоҷагидорӣ ва маишии аҳоли иқлими худудҳои аҳолинишин ва иқлими хурди (микроклимат) баъзе мавзёҳо низ тағйир меёбад, экотопҳои комилан нав (сунӣ) бо хокҳои сунӣ, ҷойҳои бо шуршавии зиёдӣ, меъёри ҳоси геокимиявӣ ва гидрологӣ пайдо мешаванд. Дар ин ҳолат муҳити табиӣ-антропогенӣ, ки сифатан нав шаҳрсозӣ шудааст, ба ташаккули маҳалҳои аҳолинишини калон ва хурд мусоидат мекунад.

Барои муқаррар кардани қонуниятҳои ташаккули флораи муҳити шаҳрсозӣ омӯзиши комплекси синантропии флоро-топологи дар маҳалҳои аҳолинишини ҷумҳурӣ, ки аз рӯи андоза, вақт ва таърихи пайдоиш, рушди саноатӣ, ҷойгиркунии ҷуғрофӣ ва хусусиятҳои табиӣ-иқлимӣ гуногунанд, гузаронида шуд. Ба ноҳияҳои зерини вилояти Хатлон: Хуросон, Данғара, Носири Хусрав, Абдурахмони Ҷомӣ ва ғайра диққати махсус дода шуд.

Дар натиҷаи таҳлили маълумоти экспедитсионӣ, инчунин маълумоти адабиётӣ ва гербарӣ барои ноҳияи омӯзиш ҷузъҳои ҳоси маҷмӯаҳои синантропии флористии (маҷмӯи намудҳои растаниҳо, ки бо фаъолияти хоҷагидорӣ ва рӯзгори инсон вобастаанд) маҳалҳои аҳолинишини ҷудо карда шудаанд: *Chenopodium album*, *Taraxacum campylodes*, *Polygonum aviculare*, *Poa bulbosa*, *Artemisia absinthium*, *A. vulgaris*, *Achillea millefolium*, *Aegopodium tadshikorum*, *Elymus repens*, *Arctium tomentosum*, *Atriplex prostrata* - *calotheca*, *Bromus oxyodon*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cirsium arvense* - *Cirsium ochrolepidium*, *Convolvulus arvensis*, *Dactylis glomerata*, *Deschampsia cespitosa*, *Erigeron cabulicus* ва ғайра.

Дар худуди Тоҷикистони Ҷанубӣ қонунияти дақиқи ҷуғрофӣ дар таркиби комплекси синантропии флористии аз ҳамдигар хеле дурбуда (дар самтҳои паҳноӣ ва меридиалӣ), дар маҳалҳои аҳолинишини муяссар нашуд. Танҳо фарқиятҳои хурд

дар мавҷуд будан ё набудани намудҳои алоҳидаи растаниҳои бегона дар ин комплексҳо қайд карда шудаанд, ки ин ба хусусияти таркиби намудҳои онҳо таъсири назаррас намерасонад.

Минтақаи истинод барои омӯзиши наботот аз ҷониби мо омӯзиши ҳолати экосистемаҳои ХТММ (ООПТ) дар мисоли мамнӯғҳои "Бешаи палангон" пешниҳод шудааст. Дар робита ба ин, қайд мекунем, ки майдони экосистемаи набототи туғайзор дар ҳудуди мамнӯғҳои Бешаи палангон зиёда аз 70 ҳазор гектарро ташкил меод. Дар ин ҷо дар баробари ҷангали туғайзор биёбони регдор - саваноидҳо бартарӣ доранд. Дар дохили мамнӯғҳо зиёда аз 70 намуди растаниҳои дараҷаи олии рагдор қайд карда шудааст. Дар айни замон Ҳукумати Ҷумҳурии ва махсусан Асосгузори сулҳу ваҳдати миллаи-Пешвои миллат, мухтарам Эмомалӣ Раҳмон ба беҳбудии вазъи мамнӯғҳо диққати махсус медиҳанд.

Аз ин рӯ, мо кӯшиш мекунем, ки минбаъд чорабиниҳоро барои ҳифзи набототи туғайзор ва псаммофилӣ бо гуногунии биологӣ хос, ки чораҳои ҳифзи табиатро таъмин медиҳанд, гузаронем.

Бояд қайд кард, ки дар 70 соли охир ҳудуди набототи туғайзор дар ҳавзаҳои дарёҳои Вахш, Кӯфирниҳон ва Панҷи Тоҷикистони Ҷанубӣ азхуд карда шуда, зиёда аз 50 ҳазор гектари он (ҳудуди минтақаи буферии мамнӯғҳои Бешаи палангон) ва растаниҳои псаммофилии ҳудуди ноҳияи Кӯбодиён (совхозии собиқ Тоҷикистон) нобуд карда шуданд. Дар маҷмӯъ, набототи туғайзор ҳоло 24 ҳазор гектар ва растаниҳои псаммофилӣ 8 ҳазор гектарро ташкил медиҳанд. Дар ҳудуди ноҳияи Вахш, дар ҳудуди водии Вахш дар 70 соли охир дар натиҷаи азхудкунии қаламравҳои нимсаванаву шибляк 10 ҳазор гектари ин қаламравҳо нобуд карда шудаанд ва ба ҷойи онҳо агросенозҳо ба вуҷуд омадаанд. Ин минтақаҳо асосан барои плантатсияҳои пахта ишғол карда гардида буданд.

Биёд ба таври мухтасар, ба ҳолати захираҳои табиӣ **ноҳияи Балҷувон** диққат диҳем. Ноҳияи Балҷувон ноҳияи маъмурӣ дар ҳайати вилояти Хатлони Ҷумҳурии Тоҷикистон мебошад. Маркази ноҳия деҳаи Балҷувон буда, 190 км дур аз ҷанубу шарқи шаҳри Душанбе ҷойгир шудааст. Дар ҳайати Вилояти Кӯлоби ҶШС-и Тоҷикистон ҳоло Ҷумҳурии Тоҷикистон 16 мартии соли 1938 таъсис ёфтааст (1967).

Аҳолии ноҳия 27 200 нафар аст (2015, 2016-2020, 2019). Деҳаҳои ноҳия хурд буда, ба ҳисоби миёна аз 40-50 хоҷагӣ иборат мебошанд.

Минтақаҳои баландкӯҳҳои ноҳия (дар шимол, шимолу ғарб) комилан аҳолие надоранд. Онҳо танҳо дар фасли тобистон аз ҷониби аҳолии маҳаллӣ ҳамчун айлоқ (нуқтаҳои муваққатии манзил) барои чарогоҳи чорво истифода мешаванд.

Майдони умумии чарогоҳҳои ноҳия 80647 га – ро ташкил медиҳад ва барои ноҳия намудҳои зерини чарогоҳҳо хос аст:

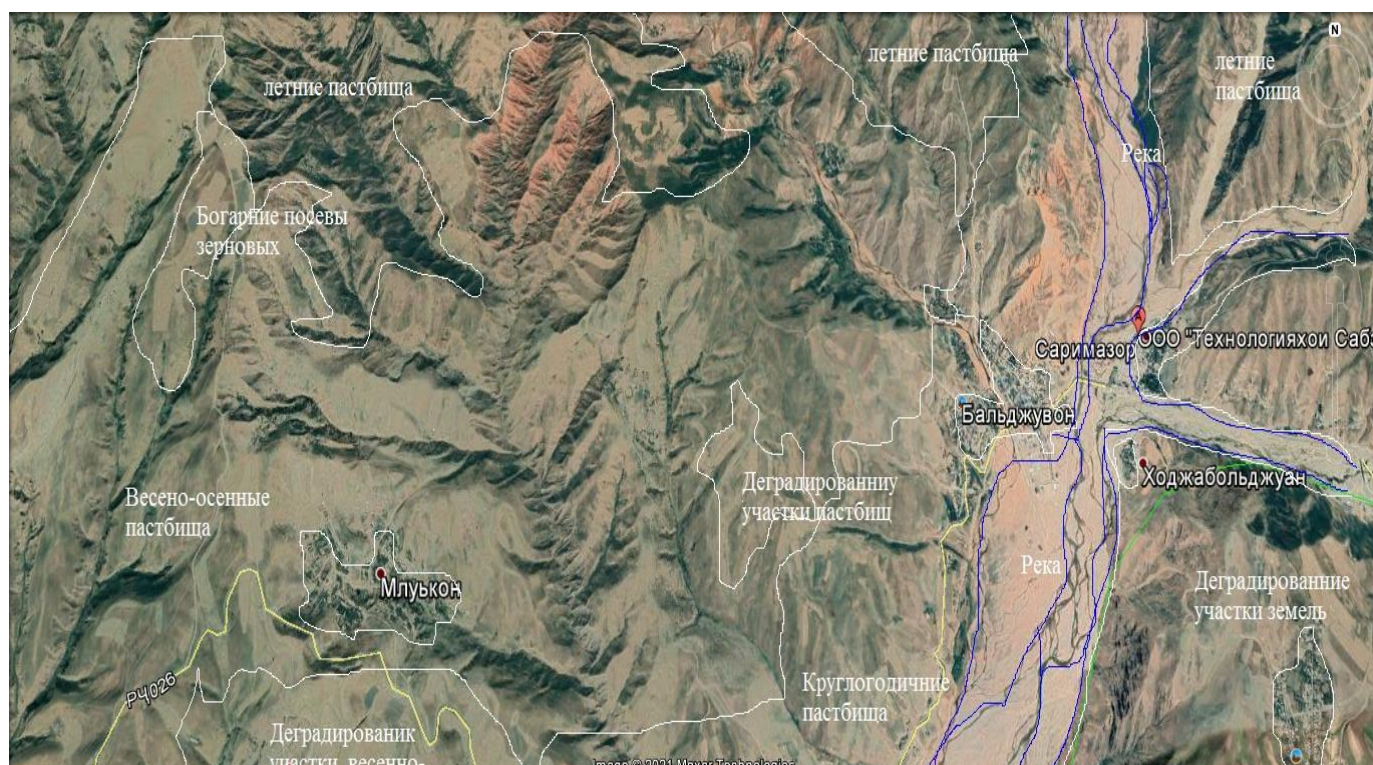
чарогоҳҳои баҳорӣ-тирамоҳӣ (59038 га) 500 то 2500 метр аз сатҳи баҳр, 21569 га, асоси ин чарогоҳро эфемерҳо, эфемероидҳо ва растаниҳои бисёрсолаи асосан баҳорӣ - тирамоҳӣ ташкил медиҳанд: бомусаки сурхшаванди, чорубаки пиёзакдор, муртуки Бонапарт, бомуси ҷопонӣ, ғешаи биёбонӣ, ширинбия ва ғайра;

Чарогоҳҳои тобистона 2500 то 4000 м, таркиби чарогоҳҳо аз намудҳои зерини растаниҳо иборат аст: юғани хошакӣ, зардандизи Томсон, ҷави пиёзакдор, ҷавдараки олой, камоли кӯхистонӣ, торони даббоғӣ, сичи зарафшонӣ, хардумаки

омехта, чорӯбаки бухорой, себаргаи марғзор, мунчи тунукбарг, хулбати Попов ва ғайра;

Чарогоҳҳои тамомисола (40 га) дар баландии гуногун, асосан ҳамвориҳои наздишаҳрӣ ва адирҳо (наздиқӯҳҳо) дида мешаванд, ки дар ин намуди чарогоҳҳо эфемерҳо, растаниҳои вегетативии баҳорӣ ва тобистона ҳукмрон мебошанд. Ин майдонҳои хурди нимсаван, ҷангалҳои ксерофилии ноҳия мебошанд. Онҳо ҳеле камсамар буда, то 85-90% вайроншуда, қисми зиёди онҳо ба конҳо табдил ёфтаанд ва чарогоҳҳои ботаникии камҳосил ба ҳисоб мераванд. Ҳолати чарогоҳҳои ноҳия дар расми 1 оварда шудааст.

Аз маълумоти гирифташуда бар меояд, ки ҳолати набототи махсусан фарқзор, арчазор, чормағзор зарар дидаанд, ки тақрибан 45% майдони зери таъсири антропогенӣ қарордоштаро ташкил медиҳад.



Расми 1. – Харитаи ҳолати экологӣ ва антропогенӣ ноҳияи Балҷувон (2020 с.). Порчаи акси кайҳонӣ 1:200000 миқёс дар асоси маълумоти MKS.SPACE.

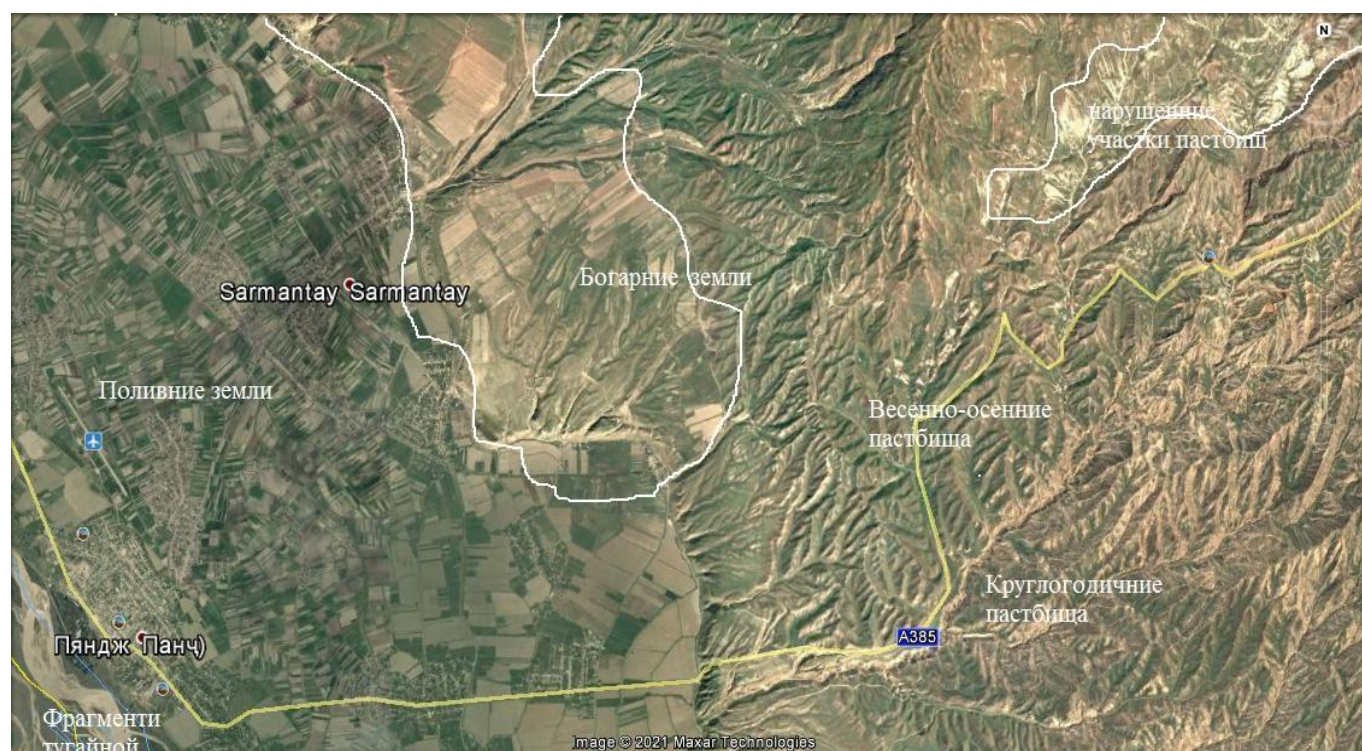
Вазъи захираҳои табиӣ ноҳияи Панҷ. Ин ноҳия аз рӯди Панҷ ном гирифтааст, ки дар ноҳия чорӣ шуда, ҳамзамон бо давлати Афғонистон ҳамсарҳад мебошад. Маркази маъмурии ноҳия, ки дар соҳили ростӣ дарё ҷойгир аст, Панҷ номида мешавад. Минтақаи ноҳия якхела нест. Қисми шарқии он ин канори ҷанубии қаторкӯҳҳои Ҳазрати Шох мебошад, ки гӯё бечон ба назар мерасад. Қими ғарбӣ ин ҳамвориҳои серҳосил буда, қисми водии пойгоҳи Панҷ аст. Дар ин ҷо пойгоҳи асосии хоҷагии ноҳия мутамарказ аст ва қисми асосии аҳоли зиндагӣ мекунанд. Ноҳия бо Бохтар ва Кӯлоб бо роҳҳои автомобилгард пайваست мешавад. Аз рӯйи арзёбии 1-уми январи соли 2015 аҳоли 104900 нафарро ташкил медиҳад, аз ҷумла дар шаҳраки Панҷ 11,2% ё 11700 нафар.

Флора ва наботот. Дар ноҳия типҳои зерини наботот: нимсаваннаҳо (юғанзор, камолзор, ҷавзор), ҷангалҳои ксерофилӣ (пистазор, бодомзор) ва пораҳои хурди арчазору хучзорҳо дида мешаванд. Флора ҳамагӣ 600 намуди растаниҳои гулдорро

дар бар мегирад. Дар таркиби флора зиёда аз 150 растани фоидаовар ба чашм мерасанд, ки дар он асосан намудҳои растаниҳои ксерофилӣ бартарӣ доранд.

Ҳамзамон, флора ва наботот аз таъсири омилҳои антропогенӣ осеби ҷиддӣ дидаанд. Намуди нимсаванӣ ва ксерофилии растаниҳои пасткӯҳҳо ва миёнакӯҳҳо махсусан хеле ноустувор шудааст, аз он ҷумла вайроншавии 40% таркиби нимсаванҳо ва 50% таркиби шибляк, ки дар он майдони pistaзор, бодомзор доман паҳн кардаанд ва ҷангалҳои арча, инчунин пораҳои растаниҳои туғайзори дарёи Панҷ, дар экосистемаи ноҳия.

Дар расми 2 порчаи харита оварда шудааст, ки дар он маълумоти ҳолати заминҳои обёришаванда ва боғҳо, инчунин чарогоҳҳо бо пӯшиши растаниҳои осебдидаи минтақа нишон дода шудааст.



Расми 2. - Харитаи ҳолати экологӣ ва антропогенӣ ноҳияи Панҷ (2020 с.). Порчаи акси кайҳонӣ 1:200000 микёс дар асоси маълумоти MKS.SPACE.

Вазъи захираҳои табиӣ ноҳияи Темурмалик. Ноҳияи Темурмалик дар қисми шимолу шарқии вилояти Хатлон ҷойгир буда, аз Шимол бо ноҳияҳои Балҷувон ва Ховалинг, аз Ғарб бо ноҳияи Данғара ва аз Ҷануб тавассути деҳаи Тошбулоқ бо ноҳияи Фархор ҳамсарҳад мебошад.

Аз нуқтаи назари геологӣ, ноҳия асосан дар байни силсисакӯҳҳои Илонтӯғ, Хоҷаи Нур ва кӯҳи Хоҷа Сартез ҷойгир аст, ки дарозии он аз 60 то 80 км аст. Мувофиқи маълумоти геодезӣ, ноҳия дар баландии аз 650 то 1770 м аз сатҳи баҳр ҷойгир мебошад (маҳаллаи Ҷорӯбқул 1760-1769 м, Темурмалик 1500 м, маҳаллаи Сартез то 1770 м).

Маркази ноҳияи Темурмалик шаҳраки Совет мебошад, ки дар баландии 900 метр, дар соҳили дарёи Сурхоб (Сурхоб), дар байни тепаҳои паст бо дарозии аз 3 то 3,5 км, аз оғози деҳаи Шибанай то шаҳраки Бирдам ҷойгир аст. Ноҳия 5,1% - и қаламрави умумии вилояти Хатлонро ишғол мекунад. Масоҳати умумии ноҳия 1013 км²-ро ташкил медиҳад.

Набототи ноҳия аз гуногунии намудии худ бой буда, зиёда аз 1300 намудро ташкил медиҳад. Растаниҳои шифобахш асосан дар қисмати кӯҳии Илонтӯғ, Хоҷаи Нур, Зангибобо, Дастарқозӣ ва кӯҳҳои Хоҷаи Сартез мушоҳида мешаванд (расми 3). Дар минтақаи нимсавана ва кӯҳӣ, дар доманакӯҳҳои ноҳия растаниҳои дарахтӣ буттагӣ: pistaи аслӣ, шулаши Гриффит, чигдаи борикбарг, сафедори сафед, чанори шарқӣ, фарки Регел, дулонаи понтӣ, гулхори (хуч) насрин ва ғайра мерӯянд. Аз гиёҳҳои шифобахш ширинбияи сускаҳ, кокутии майдагул, чойкаҳаки шахшӯл, пиёзи розенбах, пудинаи боғӣ, янтоқи муқаррарӣ, ғешаи сохтанугдароз ва ғайра мавҷуданд, ки аксари онҳо дар тибби муосир истифода мешаванд.



Расми 3. – Харитаи ҳолати экологӣ ва антропогенӣ ноҳияи Темурмалик (2020 с.). Порчаи акси кайҳонӣ 1:200000 микёс дар асоси маълумоти MKS.SPACE.

Вазъи захираҳои табиӣ ноҳияи Фархор. Майдони умумии ноҳияи Фархор 1,2 ҳазор км² аст, шаҳраки Фархор маркази маъмурии ноҳия мебошад. Харитаи худудӣ-маъмурии ноҳияи Фархор. Ноҳия аз 9 ҷамоати деҳот (Дарқад, 20 солагии Истиклоли Тоҷикистон, Фархор, Ватан, Ғайрат, Зафар, Деҳқонарик, Гулшан, Ғалаба) иборат аст.

Сохтори маъмурию худудии ноҳияи Фархор. Координатҳои ҷуғрофӣ 37° 30' паҳноии шимолӣ ва 69° 24' дарозии шарқӣ мебошад. Аз Шимол ноҳия бо ноҳияҳои Восеъ ва Данғара, аз Ҷанубу Ғарб бо ноҳияҳои Панҷу Вахш Ҷ. Румӣ, аз Шарқ бо ноҳияи Ҳамадонӣ, аз Ҷануб бо Ҷумҳурии Ислонии Афғонистон ҳамсарҳад аст. Масофаи ноҳия аз Шимол ба Ҷануб 61 км ва аз Шарқ ба Ғарб 35 км-ро ташкил медиҳад.

Олами растаниҳои ноҳия бой буда, дар он зиёда аз 600 намуди растаниҳо мавҷуданд. Дар таркиби растаниҳо буттаҳо ва дарахтон, аз ҷумла: арчаи туркистонӣ, zeloли гуногунхӯша, гази (девдор) арчанамо, pistaи аслӣ, шулаши Гриффит, чигдаи борикбарг, сафедори сафед, чанори шарқӣ, фарки Регел, дулонаи понтӣ, гулхори (хуч) насрин ва ғайра мавҷуданд. Аз гиёҳҳои шифобахш, ҷуқолаи калонбарг, камол

– рошаки кўҳистонӣ, камоли бадбӯй, ширинбияи сусках, кокутии майдагул, чойкаҳаки шахшўл, пиёзи Розенбах, янтоқи муқаррарӣ, қоқуи талхчақуҳ, шибоғи пуш, ва ғайра дида мешаванд, ки аксари онҳо дар тиб истифода мешаванд.

Тибқи маълумоти пешакӣ, 45% растаниҳои ноҳия бо таъсири антропогенӣ, хусусан бодомзор, pistaзор ва нимсаванаҳо осеб дидаанд (расми 4).



Расми 4. – Харитаи ҳолати экологӣ ва антропогенӣ ноҳияи Фарҳор (2020 с.). Порчаи акси кайҳонӣ 1:200000 микёс дар асоси маълумоти MKS.SPACE.

Растаниҳои ноҳия, хусусан таркиби нимсаванҳо, растаниҳои туғай, ҷангалҳои ксерофитӣ (хусусан бодомзор ва pistaзор) бад шудаанд. Таркиби растаниҳои дарахтӣ 30% ва растаниҳои нимсаванӣ 45% вайрон шудааст.

Вазъи захираҳои табиӣ ноҳияи Данғара. Минтақаи ноҳияи Данғара 2009,8 км²-ро ташкил медиҳад ва 136100 (Агентии омили Назди Президенти ҚТ 2015, 2019) аҳоли дорад. Дар Шимол бо ноҳияи Норақ, дар Шарқ бо ноҳияҳои Темурмалику Восеъ, дар ғарб бо ноҳияи Ёвону Абдурахмони Ҷомӣ ва дар ҷануб бо ноҳияҳои Фарҳору Сарбанд ҳамсарҳад мебошад.

Дар айни замон ҳолати 30% ҷароғоҳҳо аз ҳисоби бо шидат ҷаронидани ҷорво бад шудааст ва 360 намуди растаниҳои бегона пайдо шудаанд.

Наботот. Набототи минтақаро бисёртар растаниҳои ксерофитӣ ташкил медиҳанд ва барои ноҳия нимсаваннаҳои пасталаф, ҷангалҳои ксерофитӣ (бодомзор, pistaзор ва туғзор), марғзор, растаниҳои антропогенӣ хос мебошанд. Флора зиёда аз 700 намуди растаниҳои гулдорро ташкил медиҳад, ки барои Тоҷикистони Ҷанубӣ дорoi хусусияти хоси худ мебошад.

Дар 25-30 соли охир зери таъсири омили антропогенӣ ва техногенӣ (сохтмони хонаҳо, ҷароғоҳҳои зиёд) ҳолати наботот ноустувор шудааст, ки қариб 25% -и минтақаро ташкил медиҳа (расми 5).



Расми 5. – Харитаи ҳолати экологӣ ва антропогении ноҳияи Данғара (2020 с.). Порчаи акси кайҳонӣ 1:200000 миқёс дар асоси маълумоти MKS.SPACE.

Тағйироти антропогенӣ дар чараёни миёнаи дарёи Вахш (Норак, Бойғозӣ, Сангтуда). Ин ноҳияҳо дар қаламрави Вилояти Хатлон ҷойгиранд. Дар робита ба ҳудудҳои маъмурӣ дар қаламравҳои ҳаммарз ноҳияҳои Ёвон, Данғара (расми 5), Норак ва Абдурахмони Ҷомӣ (Куйбышев) ҷойгиранд ва ба Тоҷикистони Ҷанубӣ тааллуқ доранд. Ин минтақаҳо аз солҳои 30-юм то солҳои 80-уми асри 20 дар натиҷаи азхудкунии заминҳои пахта, инчунин сохтмони объектҳои калони саноатӣ, саноати гӯшт ва шир, хӯрокворӣ ва қисман кимиёӣ таназзул ёфтаанд.

Инчунин, дар тамоми қаламрав чорабиниҳо оид ба истихроҷу истифодаи маъданҳои ғоиданок гузаронида шудаанд ва бо зиёд шудани аҳолии Тоҷикистони Ҷанубӣ талаботи аҳоли ба ғизою захираҳои растанӣ афзуд. Дар натиҷаи истифодаи пуршиддати чарогоҳҳои барвақтӣ-баҳорӣ ва зимистона низ таназзули чарогоҳҳо дар тамоми қаламрави Тоҷикистон мушоҳида мешавад. Набояд фаромӯш кард, ки дар давраи аз солҳои 60-ум то 90-ум дар тамоми соҳаҳои кишоварзии Тоҷикистон ва иншооти саноатӣ пеститсидҳо ва фунгисидҳо барои нест кардани ҳашарот ва ҳашароти зараррасон ба таври ғайринақшавӣ истифода мешуданд. Ин ба вазъи экологии минтақа низ таъсири калон расонд. Ҳамаи дарёҳои Тоҷикистони Ҷанубиро ҳангоми кишт дар аввали баҳор ва тобистон пас аз обёрӣ то ҷамъоварии ҳосил олуида мекарданд. Ҳамин тариқ, дар тамоми қаламрави Тоҷикистон номутаносибии экологӣ вайрон гардида буд.

Наботот дар маҷмӯъ хеле бой ва гуногунранг мебошад, ки дар онҳо экосистемаҳои ксерофитӣ бартарӣ доранд (Бобокалонҳои Ҷ.М., Давлатзода С. Х., Сатторов Р. Б. 2022).

Минтақаи наботот ба зинаҳои набототии (пояс) зерин тақсим карда мешаванд:

1. Зинаи набототи нимсаваннаҳои пасталаф бо растаниҳои ксерофилии бисёрсола, баландии аз 500 то 800 (1000) м аз сатҳи бахрро ишғол кардааст. Дар минтақаи мазкур растаниҳои алафӣ чорубакиҳои пиёзакбеҳу хӯшагиҳои дурушт ва растаниҳои ксерофилии бисёрсола ба монанди *Convolvulus subhirsutus* и *Cousinia pannosa* дар охири баҳор хуб фарқ мекунамд.

2. Зинаи набототи шибляк бо пораҳои нимсаваннаҳои пасталаф ва калоналаф (аз 700-800 то 1800 м) дида мешаванд. Шибляк аз пистазор - *Pistacia vera*, бодомзор - *Amygdalus bucharica*, аз эфемеру эфемероидҳо ва аз гуногуналафу таҳач (*Artemisia baldshuanica*) иборат аст.

Дар ҷои ҷамоаи пистазор дар доманаи ғарбии қаторкӯҳи Сарсарак ассотсиатсияҳои пайдоиши дуҷумдараҷа – эгилопсиҳо ва ҷави ёбӣ хеле паҳн шуданд.

3. Зинаи набототи арчазор ва хучзор дар баландии аз 1800 то 2300 м паҳн шудаанд. Арчазор ва хучзор дар қаторкӯҳи Сарсарак қисман пайдо мешаванд. Дар ҷои ҷамоаи арчазор дар ин зинаи наботот ё хучзор ё хардумках (нишебҳои қаторкӯҳи Қаротау) инкишоф ёфтаанд.

Заминҳои комилан бекорхобида кам мушоҳида шудваст. Нишебӣҳо, ки набототашон тамоман нест шудаанд, дар кӯҳҳои Сарсарак, дар баъзе ҷойҳо дар Қаротау дида мешаванд. Дар қитъаҳои сангдор растаниҳои камшумор паҳн шудаанд (Бобокалонов Ҷ.М., Давлатзода С. Х., Сатторов Р. Б. 2022).

Набототи минтақа бинобар бунёди роҳҳо, азхудкунии заминҳо қисман осеб дида аст. Дар аксарияти минтақаҳо ҷамъовариҳои растаниҳои ғойдаовар ва бунёди ҷароғҳои зиёд мушоҳида мешавад. Майдони бодомзор ва пистазор кам шудааст. Таркиби 12% ҷангалҳои ноҳия таназзул ёфтааст.

Вазъи экологии Тоҷикистони Ҷанубӣ. Дар асоси таҳлили маълумоти ҷамъоваришуда ва натиҷаҳои таҳқиқоти Тоҷикистони Ҷанубӣ ҳулоса кардем, ки вазъи экологии Вилояти Хатлон қисман манфӣ буда, вайроншавии шароити табиӣ ва баъзе захираҳои табиӣ минтақа ба назар мерасад. Дар қаламрави вилоят экосистемаҳои мезофитӣ ва ксерофитӣ паҳн шудаанд. Экосистемаҳои ҷангали мезофитӣ (чормағзор, фарқзор, тилоҳзор) дар қаламрави минтақаи Кӯлоб, дар доманакӯҳҳо дар ҳолати вайроншуда қарор доранд, алахусус вайроншавии зиёд дар ноҳияҳои Шамсиддини Шохин ва Муъминобод мушоҳида мешавад.

Экосистемаҳои нодирӣ ксерофитӣ, ки аз ҷамоаи пистазор, бодомзор ва туғзорҳо иборат мебошанд, бо таъсири антропогенӣ вайрон карда шудаанд. Дар маҷмӯъ, 30% гуногунии биологии ин минтақаҳо аз байн рафтааст.

Вазъи экосистемаҳои биёбонӣ ва регдор боиси нигаронии муайян мегардад. Мисол камшавии растаниҳои массиви регҳои Курчалакум.

Дар маҷмӯъ, дар вилояти Хатлон вайроншавии мувозинати экологии муҳити атроф мушоҳида мешавад.

Мувофиқи минтақабандии ботаникӣ-географӣ, сарҳади ҷойгиршавии ноҳияҳои Тоҷикистони Ҷанубӣ нисбат ба он, ки онро Н.Ф. Гончаров чудо кардааст, хеле танг шудааст. Дар Вахш шибляк аз ду канори водӣ ба Шимолу Ғарб хеле тӯл мекашад. Дар ин ҷо, он зинаҳои набототи (пояс) поёнии растаниҳои дарахтию буттагӣ мебошанд, ки барои тамоми ноҳияи ҳамсои Ҳисору Дарвоз хеле хос аст,

онҳо аз Яхоб то Сири-Пул ва аз Панҷ то Оби-Ниё ва минбаъд то охири ин дарёҳо идома меёбанд.

Дар доманакӯҳҳои ҷанубии ин водихо бодомзор, дар баъзе ҷойҳо пистазор, челонзор ва ҳатто анорзор (дар Панҷ ва Оби-Ниё) бартарӣ доранд. Аммо дар доманакӯҳҳои шимолии онҳо набототи дарахтӣ буттагии мезофилӣ бартарӣ доранд, ки аз 2000 метр болотар ба доманакӯҳҳои ҷанубӣ мегузаранд. Форматсияи асосии ин растаниҳо тилоҳзор - *Exochorda racemosa* (Lindl.) Rehder, фаркҳо аз *Acer platanoides* subsp. *turkestanicum*, хостакҳо аз *Caragana turkestanica* ва чормағзҳо аз *Juglans regia* иборат мебошанд.

Дар Тоҷикистони Ҷанубӣ, дарахтони фарк аз фарки туркистонӣ ва чормағзҳо аз чормағзи ҷунонӣ қариб ки вучуд надоранд, гарчанде ки дарахтони алоҳидаи фарки туркистонӣ, инчунин хостакҳо ва садбаргиҳо дар Санглох ва Сарсарак дида мешаванд. Минбаъд ба Ғарб дар кӯҳҳои Ак-Тов, Ғозималик ва Боботоғ, ки ба баландии зиёда аз 2000 метр мерасанд, растаниҳои дарахтӣ буттагии мезофилӣ пайдо намешаванд.

Дар минтақаи таҳқиқшаванда, арчазор асосан дар баландии 1600-2000 м (кӯҳҳои Ак-Тов, Қарши-Тов, Хуросон, Сарсарак, Қара-Тов (Наздивахш ва Санглок) вохӯранд. Дар қисмати шарқӣ дарахтони алоҳидаи арча мисли ноҳияи Наздидарвози Тоҷикистони Ҷанубӣ пайдо мешаванд. Дар поён тавсифи мухтасари зерноҳияҳо оварда шудааст: ноҳияи Тоҷикистони Ҷанубӣ. Қисми Шимолӣ. Нимсаванаҳо ва шибляк бартарӣ доранд. Дар қаторкӯҳҳои балан- арчазор ва садбаргиҳо. Дар ҳамаи ин ҷойҳо кишоварзии боғдорӣ имконпазир аст. Ба ин ноҳияҳои зерин дохил мешаванд:

1. Хуросонӣ- қаторкӯҳҳои Ак-Тов, Ғозималик, Рангон-Тов (нишебҳои ҷанубӣ) ва қисми шимолии Таботоғро ишғол мекунад. Дар қисматҳои поёнии кӯҳҳо ҷорубаку-ғешагиҳо ва каме болотар ҷавиҳову челониҳо бартарӣ доранд. Қисмҳои миёнаи кӯҳҳо аз пистазор (Ак-Тов, Хуросон) ишғол карда шудаанд. Дар баландии 1800-2000 м арчазор (Ак-Тов, Хуросон, Боботоғ) ва садбаргиҳо ҳукмрон мебошанд.

2. Данғара - саршавии дарехоро ишғол мекунад: Тоҳир-Су (қаторкӯҳи Сарсарак, Санглок, Зимнистон), қисмҳои миёнаи Сурхоб ва Яхоб. Дар Шимол ва Шарқ бо ноҳияи Ҳисору Дарвоз ҳамсарҳад аст. Дар қисматҳои поёнии кӯҳҳо ва ҳамвориҳо ҷорубаку-ғешагиҳо бо алафҳои калони ксерофитӣ ҳукмронанд. Дар кӯҳҳо арчазор, садбаргиҳо; баъзан хостакҳо (қаторкӯҳи Санглок, Сарсарак). Қисми Ҷанубӣ. Нимсаванаҳои пасталаф бартарӣ доранд. Дар дараҷаи камтар ҷангалҳои нодири ксерофилӣ мавҷуданд. Истифодаи заминҳои лалмӣ танҳо дар қисматҳои баланди кӯҳҳо имконпазир аст. Дар ин минтақа кишоварзии боғдорӣ васеъ рушд кардааст. Ба 2 зерноҳия ҷудо мешавад.

3. Вахшу Кофарниҳон- водии дарёи Вахш, Кофарниҳон, кӯҳҳои Пиёзкух, инчунин қисматҳои ҷанубии кӯҳҳои Боботоғ, Сафедкух ва Харобкух. Аз зерноҳияҳои пеш зикргардида бо намуди растаниҳои ксерофитӣ фарқ мекунад. Дар ҳамвориҳо ҷорубаку-ғешагиҳо ва дар баъзе ҷойҳо ҷамоаҳои биёбонӣ ва намакӣ бартарӣ доранд. Ҷангалҳои нодири ксерофилӣ қисман пайдо мешаванд. Дар қими поёнии дарёи Вахш ва Кофарниҳон дарахтони саксавул ва ҷузгун васеъ намоёндагӣ мекунанд.

4. Фархору Панҷ- қисми ҷанубу шарқии ноҳияро ишғол мекунад (кӯҳҳои Қаротоғ, Чал-Тов, Теракли-Тов, Ак-Бош-Адир). Он бо иқлими намӣ нисбат ба

минтақаи қаблӣ хос аст, бинобар ин, кишоварзии лалмӣ дар баъзе ҷойҳо дар ҳамвориҳо имконпазир аст. Дар кӯҳҳо пистазору бодомзор хуб инкишоф ёфтаанд. Дар бештари майдонҳои нимсаванҳои пасталаф, хусусан ҷорубаку ғешагиҳо ҷойгиранд.

Хусусиятҳои манзаравӣ ва минтақавии экологии Тоҷикистони Ҷанубӣ, ин бахш аз он ҷиҳат ҷолиб аст, ки манзараи табиӣ-ҷуғрофӣ сохтори муайяне дорад, ки пеш аз ҳама бо омезиши ҷузъҳои гуногуни муҳити ҷуғрофӣ ба вучуд меояд, ки дар натиҷа воҳидҳои ҳудудии нисбатан якхеларо дар шароити табиӣ ташкил медиҳанд. Барои минтақаи тадқиқшаванда сохтори зерини зинаҳои набототии (пояс) баланди табиӣ хос аст (Бабушкин, 1967): Минтақаҳои манзаравии Кофарниҳон, Вахш, Яхоб, Обихингобу Сурхоб ва намудҳои манзараҳо: 1. Минтақаҳои баланд; 2. Минтақаи биёбонӣ-даштӣ ва даштии хушк; 3. Минтақаи миёнакӯҳии марғзорӣ даштӣ; 4. Минтақаи баландкӯҳии марғзорӣ даштӣ; 5. Минтақаи пирахӣ-нивалӣ. Нишондиҳандаҳои мутлақ аз сатҳи баҳр 400-1200 м 1200-2800-3000 м, 3000-4500 м ва зиёда аз 4500 м, ҷойгир шудаанд.

Барои тавсифи манзараҳои Тоҷикистони Ҷанубӣ, ба монанди дигар минтақаҳо, маълумот оид ба релеф, хусусиятҳои иқлимӣ, ҳок ва наботот зарур аст.

Дар ин таҳқиқот меҳодем ба ҳолати экосистемаҳои обанбори Норақ диққат диҳем, зеро ин объект на танҳо барои иқтисодиёти ҷумҳурий муҳим аст, балки стратегӣ низ мебошад.

Асосан барои системакунонии экосистемаҳо намудҳои алоҳидаи воҳидҳои ҳудудӣ, муҳитҳои экологӣ ва экологӣ-динамикии пӯшиши наботот-субнивалӣ, болиштақҳои криофитӣ, марғзорҳои криофитӣ, фриганоидҳои криофитӣ, саваноидҳои криофитӣ (умбеллярҳо), даштҳои криофитӣ (чимҳои хурди бо хӯшагиҳо буда, нимбуттаҳо), биёбонҳои криофитӣ; фриганоидҳо (чангалҳои нодиру буттагӣ); чангалҳо (чангалҳои паҳнбарг, сӯзанбаргҳо, ксерофитҳо); саваноидҳо (чангалҳои нодиру буттагӣ, алафҳо) хос мебошанд.

Ин гурӯҳҳои экологӣ - ботаникӣ амалан воҳидҳои калони таксономии экосистемаҳои Памиру Олойро (дар ҳудуди Тоҷикистон) тавсиф мекунанд.

Аз рӯйи ҷойгиршавии ҷуғрофӣ экосистемаҳои Тоҷикистон ба кӯҳӣ ва наздикӯҳӣ-саҳроӣ ҷудо карда мешаванд. Экосистемаҳои кӯҳӣ баландии 600-7000 м аз сатҳи баҳро ишғол мекунанд (Сафаров, 2002, 2004). Дар ин минтақа зиёда аз 90% ҷамоаҳои тамоми экосистемаҳо ҷойгиранд. Дар экосистемаҳои кӯҳӣ захираҳои обӣ ташаккул меёбанд, ки дар онҳо зиёда аз 80% гуногунии биологӣ мутамарказ аст. Майдони асосии онҳо аз ҷароғоҳҳои тобистонаи серҳосил иборат аст (Сафаров, 2002, 2013). Экосистемаҳои наздикӯҳӣ-ҳамворӣ қариб дар ҳама минтақаҳо пайдо мешаванд, аммо аксар вақт баландии 300-600 м аз сатҳи баҳро ишғол мекунанд. Онҳо аз экосистемаҳои нимбиёбонӣ-биёбонӣ, экосистемаҳои обӣ-наздисохилӣ, агроэкосистемаҳо, экосистемаҳои урбанизатсияшуда ва рудералӣ-деградатсияшуда иборат мебошанд. Аз рӯйи дараҷаи истифодабарӣ, экосистемаҳои Тоҷикистон ба табиӣ ва антропогенӣ ҷудо карда мешаванд.

Мувофиқи маълумоти Н.М. Сафаров (2003, 2013), Бобокалонов Дж.М.(2022) дар ҷойҳои аз ҳад зиёд ҷаронидани ҷорво экосистемаҳо хеле вайрон шудаанд (беш аз 30%-и ҳудуд), ки ҳосилнокии алафҳо аз 2025 с/га то 1012 с/га коҳиш ёфтааст. Аз

доираи ҷамоаи экосистемаҳо намудҳои арзишманди он, аз ҷумла на камтар аз 150 намуди нодир ва нобудшаванда давра ба давра аз байн рафта истодаанд.

Бисёре аз ҷамоҳои ин экосистемаҳо дар натиҷаи таъсири антропогенӣ дуҷумдараҷа мешаванд. Масалан, ҷангалҳои ксерофилӣ, арчазор, ҷамоаҳои чормағзор. Дар натиҷа 268 намуди растаниҳо ба Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон дохил карда шуданд.

Хусусиятҳои экосистемаҳо: экосистемаҳои миёнакӯҳии ҷангалҳои сузанбарг тақрибан 50% тамоми майдони ҷангалҳои кишварро ишғол мекунад. Қисмҳои хурди онҳо дар Маркази Ҷануби Ғарбии Тоҷикистон ва кӯҳҳои Помири Ғарбӣ волеҳӯрад. Ҷангалҳои арча ва ҷангалҳои нодир аҳамияти обтаъминкунӣ, ҳифзи об, нигоҳдории хокҳои нишебӣ, сохилмустаҳкамкунӣ ва зидди селро доранд (Сафаров 2015).

Ҷангалҳои арча ва ҷангалҳои нодир аз 4 намуди арча иборат мебошанд: *Juniperus polycarpus*, *J. turkestanicus*, *J. Semiglobosa*, *J. communis* var. *saxatilis* ки дар байни онҳо намудҳои ҷангалташкилкунанда: арчаи зарафшонӣ ва туркистонӣ ба шумор мераванд. Дар норҳияи таҳқиқот, ин намуди экосистема танҳо 1-2%-и минтақаро ишғол мекунад. Яке аз ҷамоаҳои арзишманд ҷангалҳои арча, гуногун-буттагӣ ва гуногун-алафӣ ба ҳисоб меравад.

Майдони асосии ҷангалҳои арча ва ҷангалҳои нодир ҳар сол 2-3% коҳиш меёбад. Тақрибан 30% гуногунии намудҳои онҳо дар хатари нобудшавӣ қарор дорад.

Барои ҳифзи устувори экосистемаҳо дар ҳамаи ҳуҷҷатҳои барномавии давлатӣ бояд чораҳои барқарорсозии ин экосистемаҳо пешбинӣ карда шаванд, буридани ҷангалҳои махсусан арзишманди барқароршаванда қатъиян манъ карда шавад, инчунин ба барқарорсозии ҷангал ва рушди фаҳмондадиҳии мардум дар минтақаҳои паҳншавии онҳо афзалият дода шавад.

Экосистемаҳои мезофилии ҷангалҳои миёнакӯҳӣ. Дар минтақаи таҳқиқот экосистема аз дарахтони фарку чормағз, беду сафедор бо буттаҳои нодир мезофилӣ иборат аст. Онҳо аҳамияти иҷтимоӣ ва иқтисодӣ доранд (ҷамъоварии мева ва тухм) ва тавозуни экологиро нигоҳ медоранд. Дар ин ҷангалҳо шумораи зиёди намудҳои нодир ҳайвонот ва растаниҳои эндемикӣ мавҷуданд, ки онҳо барои зиндагии оптималӣ ва сохтани объектҳои фароғатӣ мусоидтаранд.

Тибқи маълумоти Н.М. Сафаров (2015) дар тамоми Тоҷикистон дар ҳаёти ин экосистемаҳо 1700 намуди растаниҳо ва 3390 намуди ҳайвонот ба қайд гирифта шудаанд. Майдони ин экосистема 0,2 миллион гектарро ташкил медиҳад ва дар қаламрави он тақрибан 50 ҳазор нафар одамон зиндагӣ мекунанд. Ин намуди экосистема дар минтақаи таҳқиқот бо пораҳои хурди доманакӯҳҳои шимолии он қайд карда шудааст.

Инчунин дар тамоми Тоҷикистон, бо истисноии қисми шимолӣ ва ҷанубии кишвар, буттаҳои мезофилӣ бо Тоҷикистони Марказӣ мувофиқанд.

Дар минтақаи таҳқиқот ин намуди экосистема дар қаторкӯҳҳои Сурхку ва Вахш асосан дар доманакӯҳҳои шимолӣ ба қайд гирифта шудааст.

Дар таркиби ҷамоаҳои набототи ҷангалӣ шумораи зиёди растаниҳои худруйи мевадиханда (себ, нок, олуча, дулона, зелол ва дигар намудҳо) мавҷуданд, ки барои

ширхӯрони калон, аз чумла ширхӯрҳои нодир, ки барои онҳо ҷангал макони мусоиди зист ҳисоб меёбад, шароити экологии хуб фароҳам меоранд.

Масоҳати ин ҷангалҳо ҳар сол коҳиш меёбад ва қорҳои барқарорсозӣ кам анҷом дода мешаванд. Дар баробари коҳишёбии ҷангалҳо, тақрибан 50% намудҳои флора ва фауна дар ҳатари нобудшавӣ қарор доранд.

Экосистемаҳои ксерофитии нодирӣ миёнакӯхӣ - дар ноҳияи омӯзишӣ ҳудуди васеъро ишғол мекунад. Ба онҳо пистазор ва фарқзори регелӣ, туғзор, эфедраҳо дохил мешаванд. Писта дар минтақаҳои хушк ва гарм вазифаҳои танзимкунандаи обро иҷро мекунад ва макони зисти ҳайвоноти ваҳшӣ мебошад. Аммо, бинобар сабаби истифодаи ноустувори минтақаҳо, ҳамчун чарогоҳ ва алафдарав, барқароршавии табиӣ писта қариб ба амал намеояд (Сафаров Н.М. 2015).

Дар ҷамоаҳои пистазор зиёда аз 80% буттаҳо мавҷуданд. Дар таркиби экосистемаи мазкур одатан *Hordeum spontaneum*, *Vicia tenuifolia*, *Amygdalus bucharica*, *Diospyros lotus*, *Ziziphus jujuba*, *Punica granatum*, *Vitis vinifera* ва ғайра мерӯянд. Дар минтақа майдонҳои калони чарогоҳҳои зимистона, кишти заминҳои обӣ ва маҳалҳои аҳолинишин ҷойгиранд, ки ба ноустувор гардидани таркиби ҷамоаҳо ва коҳиши майдони растаниҳои ксерофитии нодир оварда мерасонад.

Экосистемаҳои саванаҳои пасткӯхӣ - дар Тоҷикистони Ҷанубӣ ва Шимолӣ васеъ паҳн шудаанд. Онҳо дар шароити иқлимӣ гарм инкишоф меёбанд. Доминантҳои асосии пӯшиши наботот эфемерҳо ва эфемероидҳо мебошанд (Сафаров 2004).

Ҷамоаҳои асосии арзишманди ин экосистема калоналаф-калонхӯша ва ғафсалаф-гуногуналаф-буттагӣ ба ҳисоб мераванд. Намудҳои бартаридошта *Hordeum bulbosum*, *Poa bulbosa*, *Carex pachystylis*, *Ferula kokanica*, *Phlomis bucharica* ва ғайраҳо мебошанд.

Масоҳати ҷамоаи ин экосистема дар минтақаи омӯзиш 15477,8 гектарро ташкил медиҳад ва вазъи экосистема ноустувор гардидааст, ки сабаби он истифодаи бенизоми захираҳои табиӣ ба ҳисоб меравад.

Дар таркиби экосистема 380 намуди растаниҳоро муайян кардем. Ҳолати растаниҳо қаноатбахш буда, тамоми ҳудуди онро чарогоҳҳо барои чаронидани чорво ишғол мекунанд.

Масоҳати васеи (то 60%) ин экосистема хеле осеб дидааст.

Экосистемаҳои марғзорӣ-даштӣ. Ин намуди экосистема дар минтақаи таҳқиқот бо пораҳои хурд дар баландии аз 1800 то 2600 м ба қайд гирифта шудааст. Намудҳои асосии арзишманд дар экосистема *Hordeum bulbosum*, *Dactylis glomerata*, *Polygonum coriarium*, *Ligularia thomsonii* ва ғайра мебошанд.

Омӯзиши ҳосилнокии алаф нишон дод, ки дар ин ҷо аз 5 то 10 с/га массаи хушкро чорво меҳӯрад. Таҳқиқот нишон доданд, ки 30% таркиби ин экосистема бо таъсири антропогенӣ осеб дидааст.

Экосистемаҳои соҳилии обӣ. Ба онҳо туғайзор (баъзан ҷангалҳои туғай), ботлоқҳои марғзорӣ (поёноби дарёҳо), экосистемаҳои обӣ ва наздиобӣ дохил мешаванд. Дар нигоҳ доштани тавозуни глобалии экологӣ, аз ҷумла дар танзими шумораи ҳайвоноти обӣ аҳамияти калон доранд.

Ин экосистема дар минтакаи таҳқиқшаванда худуди обанборро фаро мегирад, ки дар натиҷаи суксессия ҷамоаҳои растаниҳо ба монанди *Phragmites australis*, *Imperata cylindrica*, *Typha angustifolia*, *Carex pachystylis*, *Ranunculus badachschanicus*, *Equisetum arvense* ва ғайра ба вучуд омадаанд.

Таркиби намудии гуногунии биологӣ дар обанборҳо, одатан, фарқ мекунанд. Дар обанборҳои қисми кӯҳӣ ва баландкӯҳӣ асосан намудҳои арктикӣ-бореалии *Carex diandra*, *C. nivalis*, *C. Stenocarpa*, *C. parva*, *Kobresia schoenoides*, *K. capillifolia*, *K. humilis*, *K. royleana*, *Primula*. бартарӣ доранд. Дар айни замон, барои обанборҳои минтақаҳои доманакӯҳ-ҳамворӣ *Equisetum arvense*, *Typha angustifolia*, *Potamogeton crispus*, *Anagallis arvensis*, *Carex arcatica*, *Phragmites australis* ва ғайраҳо хос мебошад.

Дар обанборҳои Тоҷикистон тақрибан 330 намуди растаниҳои оӣ вомехуранд, ки 145-тои онҳо танҳо барои обанборҳои кӯҳӣ ва баландкӯҳӣ хос мебошад, боқимонда дар шароити қаламрави доманакӯҳ-ҳамвории Тоҷикистон дида мешаванд. Дар обанбори Норақ 150 намуди растаниҳои оӣ хоси минтакаи таҳқиқот ба қайд гирифта шудааст.

Экосистемаҳои антропогенӣ. Ба он экосистемаҳои кишоварзӣ, шаҳрсозӣ (шаҳрӣ) ва рудералӣ-таназзулфта дохил мешаванд. Зиёда аз 30% минтакаи кишвар аз таъсири омилҳои антропогенӣ тағйир ёфтааст. Аз ин миқдор тақрибан 50% худуди ноҳияро экосистемаҳои антропогенӣ (заминҳои кишти лалмӣ, заминҳои обёришаванда, сохтмони хонаҳо, роҳҳо) дар худуди ноҳияҳои Вахш, Ҷайхун, Носири Хусрав, Кубодиён, Хуросони Тоҷикистони Ҷанубӣ ташкил медиҳанд (Сафаров 2004).

Экосистемаҳои антропогенӣ талаботи асосии моддии аҳолиро қонеъ мекунанд. Афзоиши минбаъдаи таъсири антропогенӣ ба муҳити табиӣ бидуни назардошти иқтисодии он барои рушди иқтимоӣ иқтисодӣ ва саломатӣ хатарнок аст. Ин хусусан дар минтақаҳои кӯҳӣ бо фаъолияти кишоварзӣ зоҳир мешавад.

Бояд қайд кард, ки бо зиёд шудани ҷорводорӣ ва рушди саноат, таъсири антропогенӣ ба наботот меафзояд, ки ин ба тағйирёбии таркиби тамоми олами набототи ин минтақа оварда мерасонад.

Агроэкосистемаҳо (экосистемаҳои кишоварзӣ). Қаламрави Тоҷикистон яке аз марказҳои ҷаҳонии пайдоиши растаниҳои киштишаванда ва ҳайвоноти хонагӣ эътироф шудааст. Дар ин ҷо бисёр навъҳои зироатҳои кишоварзии нимкураи Шимолӣ (ба истиснои тропикӣ) мерӯянд, зиёда аз 1000 намуди растаниҳои худрӯйи хӯрокворӣ, мевадиҳанда ва ғизой, ки захираҳои генетикӣ ба ҳисоб мераванд, мавҷуданд.

Дар давоми 20 соли охир майдони экосистемаҳои кишоварзӣ, махсус боғҳо ва заминҳои обёришаванда хеле васеъ гардид. Экосистемаҳои кишоварзӣ бо ҷароғҳо каме бештар аз 4 миллион гектарро ташкил медиҳанд.

Экосистемаҳои кишоварзии Тоҷикистон дар тамоми зинаҳои набототии (пояс) табиӣ, аз биёбонҳои гарми наздикӯҳӣ (300 м аз сатҳи баҳр) то биёбонҳои баландкӯҳҳои Помири Шарқӣ, ки дар баландии 3000-3500 м аз сатҳи баҳр ҷогиранд, ба назар мерасанд (Сафаров 2013).

Дар чунин доираи васеи шароити ҳокӣ-иқлимӣ 1550 навъҳои мевадиханда, 463 сабзавот, 46 ғалладона, 39 лубиёгӣ-ғалладонагӣ, 25 техникӣ, 39 хӯроки чорво, тақрибан 1850 навъҳои ороишӣ парвариш ва минтақабандӣ карда шудаанд. Тақрибан 50% зироатҳои парваришшаванда навъҳои маҳаллӣ мебошанд.

Дар натиҷаи риоя накардани меъёрҳои корҳои агромилиоративӣ ва риоя накардани киштгардон ҳар сол қабати ҳосилхези хок таназзул меёбад ва дар баъзе китъаҳо шуршавӣ ва ботлоқшавии заминҳо ба амал меояд, ки ин пеш аз ҳама ба нобуд сохтани флора ва фаунаи нафъовари хок оварда мерасонад.

Экосистемаҳои рудералӣ – таназзулёрфта - асосан минтақаҳои кишоварзӣ ва маҳалҳои аҳолинишинро тавсиф мекунад, ки дар натиҷаи таъсири фаъолияти инсон намудҳои бегонаи растанӣҳо пайдо мешаванд. Ҳангоми азхудкунии заминҳои минтақа, гуногунии биологии экосистема метавонад зироат ва растаниҳои киштшударо, ки ба экосистемаҳои табиӣ дохил мешаванд, номусоид кунад. Дар баъзе ҷойҳо дар чарогоҳҳои баландкӯҳ ва доманакӯҳҳо ҷамоаҳои устувор ташкил мешаванд, ки ба таъсири беруна мутобиқ карда шудаанд.

Экосистемаҳои рудералӣ-таназзулёрфта дар ҳама минтақаҳои фаъолияти инсон пайдо мешаванд, онҳо хусусан дар минтақаҳои фаъоли чорводорӣ равшан ифода ёфтаанд.

Дар наздикӯҳҳо экосистемаҳои рудералӣ одатан дар шакли кушодаи ҷамоаҳои растанӣ аз як намуд *Capparis spinosa*, пораҳои *Hordeum murinum*, аз яксолаҳо *Salsola*, *Alhagi kirghisorum* мавҷуданд. Дар минтақаи доманакӯҳӣ ҷамоаҳои растаниҳои рудералӣ аз *Cynodon dactylon*, *Cousinia ceratophora* ва алафҳои дурушт иборат мебошанд.

Дар минтақаи субалпӣ, ки чорво муддати зиёд қарор дорад, ҷамоаҳои шулха ва торон ташаккул меёбанд. Дар минтақаи алпӣ, намудҳои таҳач дар якҷоягӣ бо набототи марғзорию даштӣ намояндагӣ меkunанд.

Дар таркиби экосистемаҳои рудералӣ якҷояшавии экосистемаҳои маъмулии минтақавӣ ба интерзоналӣ, дар аксари ҳолатҳо, аз зинаи набототи поёнӣ ба назар мерасад. Таркиби флораи экосистемаҳои рудералӣ 690 намуд ва 30 ҷамоаро дар бар мегирад. Дар минтақаи таҳқиқот таркиби флораи экосистемаҳои рудералӣ 100 намуди растаниҳо ва 40 ҷамоаро дар бар мегирад (Сафаров 2004).

Намудҳо ва ҷамоаҳои алафҳои бегона барои ҷамоаҳои ҷангал хатари калон доранд ва барои аз нав барқароршавии дарахтон монеъ мешаванд. Дар доманакӯҳҳо одатан, ҷамоаҳои монодоминантӣ аз хоралафҳо ва алафҳои дурушт ба инкишофӣ намояндаҳои лӯбиёгулон ва намудҳои алафҳои гуногуни арзишманд монеъ мешаванд.

Ҷамоаҳои асосии ҳукмрони экосистемаи рудералӣ намояндагони оилаи мураккабгулон, хӯшадорон, марҷумакгулон, чиноракгулон, ҷойкахакгулон ва аксар вақт лабгулон мебошанд.

Дар чарогоҳҳо ва заминҳои киштшаванда намудҳои *Colchicum luteum*, *Thermopsis dolichocarpa*, *Trichodesma incanum*, *Heliotropium dasycarpum*, намудҳои алоҳидаи таҳач, ки дар тамоми Қаламрави Тоҷикистон паҳн шудаанд, ба ҳаёти одамон ва ҳайвонот хатари калон доранд.

Яке аз масъалаҳои ҷолиб ин масъалаест, ки **манбаҳои фароғатии Тоҷикистони Ҷанубиро** дар мисоли обанбори Норақ фаро мегирад. Истифодаи ҳудуди оптималии минтақаи соҳилии обанборҳо бо мақсадҳои фароғатӣ танҳо дар сурати қонунӣ кардани асосҳои усулҳои пешниҳодшудаи фароғат ба меъёри дараҷаҳои мусоид имконпазир аст. Ин талабот асосан ба зарурати нигоҳ доштани сатҳи доимӣ ё наздики обанбор вобаста аст. Обанбори Норақ чуқурии хеле калон дорад, ки тақрибан 53 метрро ташкил медиҳад. Сатҳи пасттарин дар фасли баҳор мушоҳида мешавад, дар ҳоле ки пуршавӣ ва афзоиши сатҳ ба моҳҳои рост меояд, ки бо пуршавии обанбор дар фасли тобистон муқоиса карда мешаванд ва дар асл дар аввали тирамоҳ ба анҷом мерасанд. Аз ин рӯ, сухан гуфтан дар бораи таъсис ва фаъолияти соҳилҳо маъно надорад. Оббозии истироҳаткунандагон танҳо аз қайқҳои махсус мутобиқшуда ва шумораи кемпингҳо (маводи махсуси оббозӣ) амалӣ карда мешавад. Шумораи оббозон бо иқтидор ва майдони қайқҳо, инчунин майдони сатҳи об, ки дар кишварҳои гуногун аз 5 то 23 метр барои як шиновар фарқ мекунад, маҳдуд хоҳад буд. Муҳолифатҳои дохилисоҳавӣ, ки байни намудҳои алоҳидаи фаъолияти фароғатии аҳоли ва шароити мушаххаси табиӣ ва иқлимӣ дар обанбор ба вуҷуд меоянд, барои рушди ин ё он намуди истироҳат аҳамияти хеле муҳим доранд (Бобокалонов, 2022).

Яке аз мушкилоти истифодаи минтақаи фароғатии обанбори Норақ омӯзиши ихтилофҳо байни намудҳои алоҳидаи истироҳат ва ҷустуҷӯи роҳҳо барои бартараф кардани ин ихтилофҳо мебошад. Дар ҷадвали 2 кӯшиши арзёбии баҳодихии зиддиятҳои дохилисоҳавии намудҳои гуногуни минтақаи фароғати дар обанбор анҷом дода шудааст. Дар обанбори Норақ экскурсияҳо бо киштиҳои хурд, қайқҳо, киштиҳои "Заря" аз сарбанди 30-40 км боло то оғози обанбор ташкил карда мешаванд. Истифодаи ду ва зиёда киштиҳо барои хидматрасонии сайёҳони маҳаллӣ ва хориҷӣ пешбинӣ шудааст.

Ҷадвали 2. Арзёбии омилҳои, ки истифодаи фароғатии акваторияи обанбори Норақ ва хати соҳили онро маҳдуд мекунад

Намудҳои фароғат	соҳилҳои обӣ	соҳилҳои шуста шуда	тағйирёбии шадиди сатҳи соҳил	меъёри мавҷии номусоиди	Ҳудуд, ки аз ҷониби маҳалҳои аҳолинишин ишғол карда шудааст	Номувофиқати сифати об ба меъёрҳои санитарӣ
Истироҳат бо истифодаи флотии хурд	1	1	2	2	2	1
Лижаронии обӣ	1	1	1	3	1	3
Истироҳат дар қайқҳои бодбондор ва заврак	1	1	1	3	0	1
Оббозӣ	3	2	2	2	1	3
Моҳигирӣ аз қайқ	1	1	1	3	1	1
Моҳигирӣ аз соҳил	2	2	3	2	1	1
Шикори зеробӣ	3	2	1	0	3	1
Истироҳати кутухмудат	3	2	1	0	3	1
Шикори парандаҳои обӣ ва наздиобӣ	1	1	1	1	3	1

Эзоҳ: ба қадвали 2.

0-маҳдудияти истифодаи об вучуд надорад;

1-маҳдудияти қисман истифодаи об имконпазир аст;

2-маҳдудияти шадиди истифодаи об;

3-маҳдудияти пурраи истифодаи об.

Ғайр аз ин, дар ин ҷо усули харитасозии геоботаникии растаниҳо пешниҳод шудааст. Аксҳои кайҳонӣ на танҳо имкон медиҳанд, ки майдони намудҳои гуногуни ҳолати динамикии пӯшиши набототро нишон диҳанд, балки онҳоро вобаста ба хусусияти таъсир: пирогенӣ (ба вучуд омадани сӯхтор, оқибатҳои буридани дарахтон, марҳилаи нобудшавии чарогоҳҳо тасниф мекунад. Таҳлили аксҳо бо ҷалби маълумоти иловагӣ имкон медиҳад, ки давомнокии мавҷудияти як қатор марҳилаҳои динамикӣ (масалан, муайян кардани вақти сӯхторҳои охирина) ва инчунин муайян кардани вақти ташаккули онҳо, ки танҳо дар асоси аломатҳои номаълум (дешифровка) иҷро карда намешавад.

Боби оянда ба таҳлили флора ва намудҳои инвазивӣ дар ҳайати флораи Тоҷикистони Ҷанубӣ бахшида шудааст.

Таҳлили флораи Тоҷикистони Ҷанубӣ дар асоси маводҳои қорҳои нашршуда (Сидоренко, 1993, Сафаров, 2018), рӯйхати пурраи эзоҳшудаи флора, ки 1669 намуди растаниҳои олии зеринро ташкил медиҳад, ки ба 573 авлод ва 103 оила тааллуқ доранд, тартиб дода шудааст.

Ҳангоми таҳлили ареологӣ-географӣ 47 намуди ареали намудҳои дар қаламрави Тоҷикистони Ҷанубӣ пайдошуда муайян карда шудааст (Камелин, 1971).

Дар рӯйхати флористии заминамуда номенклатура ва ҳаҷми намудҳо аз рӯйи Флораи СССР ва Флораи ҶШС Тоҷикистон қабул карда мешаванд. Барои ҳар як намуд рақами ареал (намуди ареал), экотоп ва шаклҳои ҳаёти оварда шудааст.

Флораи минтақаи омӯхташуда аз рӯйи таркиб ва гуногунрангӣ яке аз бойтарин дар Осиёи Миёнаи кӯҳӣ мебошад. Маводҳо оид ба флораи қаторкӯҳҳои алоҳидаи минтақа, инчунин дар қорҳои Чевтаева, Кинзикаева, (1992); Сидоренко, (1993); Сафаров, (2015, 2018) ва ғайра нишон дода шудаанд. Аз ҷиҳати миқдорӣ оилаи Asteraceae 212 намуд, Fabaceae 183 намуд, Gramineae 171 намуд, Cruciferae 113 намуд, Umbeliferae 53 намуд ва ғайра бойтарин мебошанд. Ба 10 оилаи калонтарин 60,6% шумораи умумии намудҳо рост меояд.

Намудҳои инвазивӣ ва бегона метавонанд равандҳои ҷиддии бебозгаштро дар муҳити атроф дар сатҳи генетикӣ ва экосистема ба вучуд оранд. Махсусан экосистемаҳои аз ҷониби инсон хеле вайронкардашуда, аз намудҳои инвазивии бегона осебпазир мебошанд. Дар манзараҳои антропогенӣ, намудҳои бегона нисбат ба ҷамъаҳои маҳаллӣ ба осонӣ мутобиқ мешаванд. Синфҳои махсуси намудҳои инвазивиро намудҳои ташкил медиҳанд, ки дар байни биотаҳои маҳаллӣ хешовандони наздик доранд. Чунин намудҳои бегона метавонанд бо намудҳо ва зергурӯҳҳои маҳаллӣ аз популятсияҳои маҳаллӣ пайваست шаванд ва сабаби нобудшавии генотипҳои беназир гарданд.

Яке аз омилҳои асосии инвазивии зинаи набототӣ (пояс) ин гузариши бисёрсолаи қорво аз чарогоҳҳои зимистона ба чарогоҳҳои тобистона ва баръакс мебошад. Дар ин ҳолат чарогоҳҳо бо растаниҳои бегона аз ҳисоби намудҳои пластикӣ ва мутобиқшуда табдил меёбанд. Дар натиҷа намудҳои растаниҳои

инвазияшуда ба монанди мастакӣ (*Thermopsis dolichocarpa*), гулиговаки пачак (*Cyanus depressus* (M.Bieb.) Soják), шибоғи ҷорубак (*Artemisia scoparia* Waldst. & Kitam.), сӯзокгиёҳи бухорӣ (*Phlomis bucharica*) ва ғайраҳо дар ҳама ҷо инкишоф меёбанд. Бисёре аз намудҳои растаниҳои инвазияшуда, ки ба дигар ҷамоаҳо дохил мешаванд, кишти зироатҳоро тадриҷан кам мекунад.

Ҳангоми гузаронидани мониторинг, мо инчунин зиёда аз 400 тавсифи геоботаникӣ намудем, ки баъзе аз онҳоро дар рисола ҳамчун замима ҷойгир кардем. Дар ин ҳолат маводи гербарӣ дар кафедраи ботаника ва дендрологияи факултети биологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон ва Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Насири Хусрав нигоҳ дошта мешаванд ва ҳангоми гузаронидани машғулиятҳои лексионӣ ва амалӣ барои донишҷӯён, магистрантон, аспирантон ва омӯзгорон дар кафедраҳо, дар курсҳои махсус истифода мешавад.

ХУЛОСА

Набототи Тоҷикистони ҷанубӣ хусусиятҳои асосии ҷанубу ғарбӣ ва Помиру Олойи Марказӣ, Афғонистони Шимолӣ ва тамоми Осиёи Миёнаи ҷанубу ғарбиро инъикос мекунамд. Қисми зиёди флоросенотипҳои минтақаи таҳқиқот аз рӯйи таркиб ва сохтор бештар ба Тён-Шони Ғарбӣ ва қисман ба Ҳиндикуш, камтар ба Копеддоғ монандӣ доранд.

Аз рӯйи таҳлили таҳқиқот ва манбаҳои адабиёти таркиби флористии Тоҷикистони Ҷанубӣ нишон медиҳад, ки флораи Тоҷикистони Ҷанубӣ дар раванди дарозмуддати мутобиқшавӣ мустақилона дар шароити мезо-криофитӣ-ксерофитӣ – роҳи синтетикӣ ва автохтонӣ, ҳамчун флораи кӯҳӣ-Помиру Олойӣ, бо шаклҳои гуногуни ҳаёти, ки ба шароити экстремалӣ (шароити баландкӯҳии хушки гарм, сард) мутобиқ карда шудаанд, ташаккул ёфтааст.

Бисёре аз флоросенотипҳо аз рӯйи пораҳо ё ҷамъаҳои дуҷумдараҷа тағйир ва муқаррар карда шудаанд. Ба ин, пеш аз ҳама, нимсаванаҳо, эфемеретумҳо, трагакантҳо, ки дар ҷои худ пайдо шудаанд, фарқзор ва арчазор, пистазор ва ҳатто даштҳо дохил мешаванд. Аксари ҷамъаҳои набототи дарахтӣ буттагӣ дар пасткӯҳҳо ба ҷамъаҳои антропогенӣ-маҳаллӣ табдил ёфтанд. Аксар вақт дар миёнакӯҳҳо, инчунин флоросенотипҳои дуҷумдараҷаи дарахтӣ ба буттаҳо ва ҳатто ба алафҳо пайгирӣ карда мешаванд. Дар маҷмӯъ, набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ бо қувваи таъсири антропогенӣ дар марҳилаи аввал аз соли 1930 то 1970 ҳангоми азхудкунии заминҳои бекорхобидаи водии Вахш, Носири Ҳусрав хеле вайрон шудааст. Таркиби нимсаванаҳо 45%, ҷангалҳои ксерофилӣ 50%, арчазор 60% ва набототи туғайзор то 65% хеле осеб дидаанд. Вазъи набототи баландкӯҳӣ 10-15% вайрон шудааст.

Дар зери таъсири тағйирёбии тӯлонии иқлимӣ ва антропогенӣ, эҳтимолияти пурра аз байн рафтани ҷамъаҳои растаниҳои алафӣ гидрофилӣ, ғешагию-ғалагиҳо, типчокию-ғешагиҳо, ботлоқҳои пастӣ ва гузариш дар обанборҳо ва ҳам дар қабатҳои болои обанбор истисно карда намешавад.

Дар ҳудуди Тоҷикистони Ҷанубӣ, дар заминаи таъсири антропогенӣ, бисёр доминантҳои набототи дарахтӣ буттагӣ ба ҷамъаҳои антропогенӣ-маҳаллӣ дар самти рушди мезо-ксерофитӣ табдил ёфтанд. Мисол, ҷамъаи нодирӣ дулона (*Crataegus azarolus* var. *pontica*), дар минтақаи таҳқиқотӣ танҳо дуҷумдараҷа, баъзан сеҷумдараҷа ташаккул ёфтааст. Аз сабаби истифодаи интенсивии антропогенӣ дар ҷои намоёндаҳои ҷангалҳои ксерофилии пистазор, бодомзор, туғзор растаниҳои нимсавана (ҷорубаку-ғешагиҳо, ҷавиҳо ва камолҳо) ба вучуд омадаанд.

7. Азхудкунии заминҳои калони обӣ, биёбонҳо ва саваноидҳо ба гардиши хоҷагидорӣ боиси коҳиши майдони растаниҳои табиӣ ва кам шудани намоёндагии экосистемаҳо дар қаламрави Помиру Олойи Ҷанубӣ, алахусус дар қисмати ҷанубии он гардидааст. Оқибати ин дар айни замон, дар Тоҷикистони Ҷанубӣ гурӯҳҳои хурди нодирӣ арча (*Juniperus polycarpos-seravschanica*) мебошанд, ки дар баъзе қитъаҳои хурд нигоҳ дошта шудаанд, ки аз паҳншавии васеи ҷангалҳои нодирӣ сӯзанбарг шаҳодат медиҳанд. Таҳқиқоти мо нишон доданд, ки намудҳои хеле осебдидаи типҳои набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ нимсаванаҳо, арчазор ва туғайзор мебошанд.

ХУЛОСАҲО

1. Дар таркиби флораи Тоҷикистони Ҷанубӣ асосан ксерофитҳо ва мезо-ксерофитҳо бартарӣ доранд, ки (дар тӯли ҳазорсолаҳо) ба шароити экологӣ ва иқлимӣ Тоҷикистони

Чанубӣ мутобиқ шудаанд. Ошкор гардид, ки гуногунии биологӣ ва тавозуни ҷамоаҳои наботот (нимсавана 65%, шибляк 45%, арчазор 60%) зери таъсири омилҳои антропогенӣ (азхудкунии заминҳои нав, сохтмон, чарогоҳ, ҷамъоварии пеш аз муҳлати меваҳо ва тухмиҳо, инчунин бо мақсадҳои коммуналӣ - энергетикӣ) хеле вайрон шудаанд [1-А, 6-А, 9-А, 18-А].

2. Нишон дода шудааст, ки экосистемаҳо дар ҷойҳои аз меёр зиёд ҷаронидани ҷорвои калон ва хурд беш аз 30% вайрон шудаанд, ҳосилнокии алафҳо аз 2025 с/га то 1012 с/га коҳиш ёфтааст. Аз доираи ҷамоаи экосистемаҳо намудҳои арзишманди он, аз ҷумла на камтар аз 150 намуди нодир ва нобудшаванда давра ба давра аз байн рафта истодаанд [2-А, 3-А, 17-А].

3. Раванди ксерофитизатсияи ҷамоаҳои туғайзори мезофилий ва мезогидрофилий дар ҳавзаҳои дарёҳои Вахш ва Кофаринихон рушд намуда, фитосенозҳоро бо бартарии набототи ботлоқӣ ва марғзорӣ-ботлоқӣ ва пеш аз ҳама дар ҳокҳои регдор, ки дар онҳо қобилияти обнигоҳдорӣ кам аст, аз байн мебарад. Дар натиҷаи таъсири антропогенӣ 45% таркиби набототи обӣ ва ботлоқии Тоҷикистони Чанубӣ осеб дидааст. Хусусан набототи туғайзори ҳавзаи дарёи Вахш дар ҳолати нестшавӣ қарор дорад, яъне аз 110 ҳазор гектар дар айни замон ҳамагӣ 24 ҳазор гектар боқӣ мондааст. [8-А, 10-А, 11-А, 12-А, 23-А].

4. Таркиби биосенозҳои ҷангалҳо, алахусус шибляк ва арчазор, ки ба рушди фитосенозҳои муайяни ҷангал мусоидат мекарданд, вайрон карда шудааст, ки ба тағйирёбии таносуби майдонҳои аз ҷамоаҳои шаклҳои гуногуни ҷангал ишғолшуда, инчунин сохтори дохилии фитосенозҳои ҷангал оварда мерасонад. Дар робита ба ин, дар ҳайати ҷангалҳои ҷамоаҳо коҳиши бемайлони бо бартарии намояндагони ҷангалҳои паҳнбарг (фарқи туркистонӣ, ҷормағзи юнонӣ, бодомӣ бухороӣ, фарқи Регел, pistaи оддӣ, арчаи Зарафшонӣ) дар қаламрави Тоҷикистони Чанубӣ ба амал меояд, ки эдификаторҳои асосӣ мебошанд ва одатан ба ҳокҳои ҳосилхези миёна ва хуб намнокшуда мувофиқанд [5-А, 20-А, 27-А].

5. Муайян карда шуд, ки шароити гуногун ва осебрасониҳои бисёри комплекси гуногуни флористӣ мушоҳида карда мешаванд, ки барои рушди намудҳо ва гуногунии биоморфологии тамоми флора ва оилаҳои алоҳидаи онҳо (мураккабгулон - Compositae, лубиёгӣҳо - Fabaceae, ғалладонагӣҳо - Gramineae) шароит фароҳам овардаанд, ки асоси автохтонии кӯҳии Помиру Олойи флораи Помиру Олойи Марказӣ шаҳодат медиҳанд [19-А, 24-А].

6. Дар Тоҷикистони Чанубӣ флоросенотипҳои растаниҳои нимсаванаҳои калонҳаҷми кӯҳӣ (*Megaloxerocoryphon medioasiaticum*), нимсаванаҳои Эронӣ-Туронӣ (*Xerocoryphon iranoturanicum*), эфемеретум (*Ephemerocoryphiton orientemediterranium*) мавқеи фитосенотикӣ ва ҳудудӣ доранд, ки ба гурӯҳи намудҳои семиаридӣ ва инчунин ба шибляк дохил карда шудаанд. [16-А, 19-А, 26-А]

7. 87 намуди растаниҳои нодир (*Allium bucharicum*, *Berberis iliensis*, *B. stolonifera*, *Cleome lipsky*, *Hammada leptoclada*, *Crocus korolkovii*, *Fritillaria eduardii* ва ғайра) ошкор карда шуданд, ки ба 74 авлод ва 44 оила тааллуқ доранд ва онҳо ба Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон дохил карда шудаанд.

8. Дар байни флораи табиӣ осебрасонӣ ба баъзе намудҳои таркиби флора мушоҳида мешавад. Яке аз омилҳои асосии инвазивии зинаи набототӣ (пояс) ин гузариши бисёрсолаи ҷорво аз чарогоҳҳои зимистона ба чарогоҳҳои тобистона ва баръакс мебошад. Дар ин ҳолат чарогоҳҳо бо растаниҳои бегона аз ҳисоби намудҳои пластикӣ ва мутобиқшуда табдил меёбанд. Дар натиҷа, намудҳои инвазивии растаниҳо ба монанди

мастакӣ (*Thermopsis dolichocarpa*), гулиговаки пачақ (*Cyanus depressus*), шибоғи эстрагон (*Artemisia dracunculus*), шибоғи чорубак (*A. scoparia*), сӯзокгиёҳи бухорӣ (*Phlomis bucharica*), шулхай Паулсен (*Rumex paulsenianus*) ва алохори доғдор (*Silybum marianum*) ва ғайра дар ҳама ҷой инкишоф меёбанд. Бисёре аз намудҳои растаниҳои инвазивӣ, ки ба дигар ҷамоаҳо дохил мешаванд, кишти зироатҳоро тадриҷан кам мекунанд. Ба чунин намудҳо, инчунин намудҳои чунин авлодҳо дохил мешаванд: зарпечак (*Cuscuta*), шибоғ (*Artemisia*), кокутӣ (*Origanum*), мастакӣ (*Thermopsis*) ва ғайра, ки ҳосилнокии киштзорҳо ва ҳосилнокии чарогоҳҳо коҳиш медиҳанд [2.-А, 12.-А, 17.-А].

9. Дар натиҷаи таҳқиқоти гузаронидашуда ва ҷамъбасти он мо тавсияҳо (5-то) омода кардаем, ки ҷанбаҳои асосии марбут ба ҳифзи наботот ва набототи Тоҷикистони Ҷанубиро инъикос намуда, инчунин ба тамомияти ҷамаҳои наботот, ки ба омилҳои гуногуни экологӣ ва антропогенӣ таъсир расонидаанд, баҳо додаем, ки онҳоро Донишгоҳҳои кишвар ҳангоми раванди таълим бомуваффақият истифода бурда метавонанд [13.-А, 14.-А, 22.-А].

ТАВСИЯҲО БАРОИ ИСТИФОДАИ АМАЛИИ НАТИҶАҲО

Таъсиси маркази захираҳои генетикӣ ва парваришгоҳҳои хурд оид ба ҳифзи растаниҳои псаммофилӣ дар қаламрави Тоҷикистони Ҷанубӣ (баъди гузаронидани мониторинг ва мувофиқа бо маъмурияти минтақаи таҳқиқот). Ташкили маркази интродуксияи (питомникҳои) намудҳои растаниҳо дар қаламрави парваришгоҳҳои хурд, ки ба таркиби растаниҳои псаммофилӣ дохил мешаванд ва барои нигоҳ доштани генофонди растаниҳои ҷумҳурий асос хоҳанд буд.

Дар партовҳои саноатӣ бартараф кардани қабати пушиши набототию ҳокӣ аз ифлосиҳо қатъиян тоза карда шавад ва агар имкон бошад, қитъаҳои табиӣ бо мақсади ба даст овардани фонди тухмӣ гузошта шаванд ва инчунин барои барқарор кардани қитъаҳои аз таъсири антропогенӣ зарардида ва аз ҷиҳати экологӣ ва хоҷагидорӣ муҳим, пайваста корҳои барқарорсозии фосолавӣ гузаронида шаванд.

Дар таркиби ҷангалҳои ксерофилии Тоҷикистони Ҷанубӣ барои мустаҳкам кардани доманакӯҳҳо аз эрозия чорабиниҳои мелиоративии ҷангалро аз ҳисоби намудҳои маҳаллӣ (аборигенӣ) дарахтӣ (бодом, каркас ва ғайра) ва намудҳои алафӣ (бомас, бомусак ва нахӯтакҳои яксола) гузаронидан мумкин аст.

Ба шумораи навбатии Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон намудҳои эндемикӣ ва нодири растаниҳо дохил карда шаванд, ба монанди: хаданги Тёншонӣ, татум, мушоли Семенов ва аз рӯйхати Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон *Crocus korolkovii* бароварда шавад.

Барои ҳалли мушкилоти экологии минтақаи таҳқиқот масъалаҳои рушди иҷтимоию иқтисодии минтақаро ба назар гирифта нозим аст. Дар робита ба ин, мо баргузориҳои чорабиниҳои зеринро пешниҳод менамоем:

-дар ҷойҳои нобудшудаи чарогоҳҳо чарогоҳҳои нав барқарор карда шаванд, чарогоҳҳои ҷорӣ хурду калонро танзим намоянд;

-корҳо оид ба барқарорсозии ҷамоаҳои наботот (набототи дарахтию буттагӣ), назорати ҷамъоварӣ барои тайёр кардани растаниҳои доруворӣ (барои барқарор кардани шумораи онҳо на камтар аз сеяки растаниҳоро ҷамъоварӣ нанамоед) пурзур карда шаванд;

- ҷамъовариҳои намудҳои растаниҳои ба Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон дохилшударо танзим намоянд;

- дар ҳудуди ноҳияи таҳқиқот истифодаи захираҳои табиӣ (об, хок, наботот, олами ҳайвонот) танзим карда шавад, ба тағирёбии антропогенӣ дар манзараҳо, рушди равандҳои биёбоншавӣ, намакшавӣ ва ботлоқшавии замин роҳ дода нашавад.

ИНТИШОРОТ АЗ РҶҶИ МАВЗУИ ДИССЕРТАТСИЯ:

Рӯйхати мақолаҳои, ки дар маҷаллаҳои илмӣ ба тавсияи Комиссияи Олии

Аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон нашр шудаанд:

- [1.-М] Бобокалонов Дж.М. Проведение мониторинга в Гиссарской долине на основе биоморфологических и популяционно-онтогенетических методов структурно-морфологической изменчивости листьев *Platanus orientalis* L. [Текст] / Дж.М. Бобокалонов // Вестник Таджикского национального университета (научный журнал) - Душанбе, 2016. – №1/2 (196). – С. 265-273.
- [2.-М] Бобокалонов Дж.М. Современное состояние кормовых растений окрестностей Нурекского водохранилища [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, С.Х. Давлатзода, Р.Б. Сатторов / Вестник Таджикского национального университета, № 1/3 Душанбе, Сино, 2017. – С. 245-248.
- [3.-М] Бобокалонов Дж.М. Растительность и кормовые ресурсы зоны строительства Рогунского водохранилища [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, Р.Б. Сатторов, Г.Н. Эргашева / Вестник Таджикского национального университета – Душанбе, 2017. – № 1/2. – С. 204-209.
- [4.-М] Бобокалонов Дж.М. Онтогенетические тактики в морфогенезе листа *Platanus orientalis* L. в условиях г. Душанбе [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, С.Х. Давлатзода, Г.Н. Эргашева / Вестник Таджикского национального университета. – Душанбе, 2017. – № 1/4. – С. 194-196.
- [5.-М] Бобокалонов Дж.М. Ценные растительные ресурсы окрестностей Нурекского водохранилища [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, С.Х., Давлатзода Г.Н Эргашева / Наука и инновации Таджикского национального университета, Душанбе, 2019. – №4. – С. 130-133.
- [6.-М] Бобокалонов Дж.М. Морфологическая изменчивость листовой пластинки Платана восточного *P. orientalis* L. под воздействием антропогенных загрязнений [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, С.Х. Давлатзода, Р.Б. Сатторов / Наука и инновация. – Душанбе, 2019. – № 1. – С. 75-80.
- [7.-М] Давлатзода С.Х. Оценка, выявление основных видов деревьев и кустарников для озеленения в г. Бохтар [Текст] / С.Х. Давлатзода, А. Ибрагимов, Дж.М. Бобокалонов, Е.В. Байкова // Растительный мир Азиатской России. – Новосибирск – 2024. – №4. – С. 327-337.
- [8.-М] Бобокалонов Дж.М. Экологическое состояние растительности среднего течение реки Вахш [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, С.Х. Давлатзода, Р.Б. Сатторов // Вестник Бохтарского государственного университета имени Носири Хусрава. – Бохтар, 2022. – № 2/2 (99). – С. 86-89.
- [9.-М] Бобокалонов Дж.М. Состояние ксерофильных лесов Южного Таджикистана [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, С.Х. Давлатзода / Вестник Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава (научный журнал) серия естественных наук. – Бохтар, 2023. – №2/2 (111). – С. 65-69.
- [10.-М] Бобокалонзода Дж.М. Антропогенного изменения растительности Фархорского и Темурмаликского районов Южного Таджикистана Хорог [Текст] /

Дж.М. Бобокалонзода // Вестник Хорогский государственный университет. – 2024. – №4 (32). – С. 117-127.

[11.-М] Давлатзода С.Х. Состояние экосистем Муминабад – Дашти-Джумского экологического района Южного Таджикистана [Текст] / С.Х. Давлатзода, Дж.М. Бобокалонзода / Фуруғи илм (Светоч науки). – Душанбе, 2024. – № 001. – С. 176-184.

[12.-М] Бобокалонзода Дж.М. Оценка состояния ландшафтов Вахшского района Южного Таджикистана на основе космических снимков [Текст] / Дж.М. Бобокалонзода // Известия Национальной академии наук Таджикистана. Отделение биологических наук. – Душанбе, 2024. – №1 (224). – С. 25-30.

**Мақолаҳои дар дигар маҷмӯаҳои илмӣ нашршуда:
Маводи конференсияҳои байналмилалӣ ва ҷумҳуриявӣ**

[13.-М] Давлатзода С.Х. Изменчивость листа *P. orientalis* L. в условия гетерогенной среды Гиссарской долины [Текст] / С.Х. Давлатзода, Дж.М. Бобокалонов, Е.В. Байкова / «Растительное разнообразие: состояние, тренды, концепция сохранения» Новосибирск, ЦСБС СО РАН – 2020. – С. 48.

[14.-М] Бобокалонов Дж.М. Пыльцевая характеристика медов Таджикистана [Текст] // Дж.М. Бобокалонов/ Кишоварз (Земледелец). – Душанбе, 2015. – №1. – С. 38-42.

[15.-М] Бобокалонов Дж.М. Динамика изменения флоры и растительности Таджикистана под влиянием разработки полезных ископаемых // Р.Б.Сатторов, С.Х.Давлатзода, [Текст] / Дж.М. Бобокалонов //«Дерево Дружбы» «Научное обеспечение устойчивого развития плодоводства и декоративного садоводства». – Сочи, 2019. – С. 338-341.

[16.-М] Бобокалонов Дж.М. Сохранение биоразнообразия на национальном уровне в Республике Таджикистан [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, А.И. Каримзода / Международный семинар «Проблемы популяционной биологии». – Нижний Тагил, 2024. – С. 56-61.

[17.-М] Бобокалонов Дж.М. Растительность и кормовые ресурсы хребта Терекли-тау (Южный Таджикистан) [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, С.Х. Давлатзода, Р.Б. Сатторов / «Актуальные вопросы охраны биоразнообразия» - Уфа, 2022. – С. 321-329.

[18.-М] Бобокалонов Дж.М. Состояние ксерофильных лесов окрестностей Нурекского водохранилища [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, С.Х., Давлатзода, Р.Б. Сатторов / Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы охраны биоразнообразия на заповедных территориях». – Уфа, 2020. – С. 220-225.

[19.-М] Бобокалонов Дж.М. Основные типа растительности окрестностей Нурекского водохранилища (Таджикистан) [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, Р.Б. Сатторов, Г.Н. Евдокимова-Эргашева / «Проблемы трансформации естественных ландшафтов в результате антропогенной деятельности и пути их решения». – Краснодар, 2021. – С. 531-533.

[20.-М] Бобокалонов Дж.М. Состояние формация миндаля колючего (*Amygdalus spinosissima*) окрестностей Нурекского водохранилища [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, Р.Б. Сатторов // Материалы науч.-теоретич. конференции (апрельская конференция) ТНУ. – Душанбе, 2020. – С. 19-22.

- [21.-М] Бобокалонов Дж.М. Использование платана восточного для определения качества среды в условиях Таджикистана [Текст] / Дж.М. Бобокалонов // Вестник Педагогического университета. – Душанбе, 2013. – №5/2 (54). – С. 150-153.
- [22.-М] Бобокалонов Дж.М. Предложения по рекреационному использованию Нурекского водохранилища [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, С.Х. Давлатзода, Евдакимова Г.Н. // Матер. республ. науч.-практ. конф., посвященной 30-летию Государственной Независимости Республики Таджикистан и «Двадцатилетию изучения и развития естественных, точных и математических наук в сфере науки и образования» на тему «Современные проблемы развития природоведческих (естественных) наук: перспективы дальнейшего развития» (с участием СНГ). – Бохтар, 2021. – С. 68-70.
- [23.-М] Бобокалонов Дж.М. Климатические ресурсы окрестности Нурекского водохранилища [Текст] / Дж.М. Бобокалонов // Респуб. науч.-теоретич. конф., посвящ. «Годам развития промышленности (2022-2026)» и «Чествованию Мавлоно Джалолиддина Балхи». – Душанбе, 2022. – С. 28-31.
- [24.-М] Бобокалонов Дж.М. Лекарственные растения окрестностей Нурекского водохранилища и вопросы их охраны [Текст] / Сатторов Р.Б. Хакимов С.А. // Сб. науч. статей 65 годич. международной науч.-практ. Конф. Таджикского государственного медицинского университета имени Абуали ибни Сино. Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. – Душанбе 2017. –Том 2. – С. 237-239.
- [25.-М] Давлатзода С.Х. Антропогенные экосистемы Нурекского воохранилища [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, Р.Б. Сатторов / Матер. респуб. науч.-практ.конф., посвященной 30-летию Государственной Независимости Республики Таджикистан и «Двадцатилетию изучения и развития естественных, точных и математических наук в сфере науки и образования» на тему «Современные проблемы развития природоведческих (естественных) наук: перспективы дальнейшего развития» (с участием СНГ). – Бохтар, 2021. – С. 67-68.
- [26.-М] Бобокалонов Дж.М. Жизненная форма состава флоры окрестностей Нурекского водохранилища [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, Ш. Холова / Матер. науч.-теоретич. конф., посвящённых «Годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021 гг.)» и «400-летию Миробида Сайидо Насафи». Душанбе, 2019. – Том 1. – С. 127.
- [27.-М] Бобокалонов Дж.М. Краткий анализ флоры четырёх горных поднятий Южного Таджикистана [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, С.Х. Давлатзода / Научно-исследовательский центр экологии и окружающей среды Центральной Азии, IX-ая Международная конференция «Экологические особенности биологического разнообразия» Таджикистан, Куляб, 2021. – С. 7-9.
- [28.-М] Бобокалонов Дж.М. Антропогенное изменение растительности Зеравшанского хребта [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, С.Х. Давлатзода, Р.Б. Сатторов // Известия Национальной академии наук Таджикистана. Отделение биологических наук. – Душанбе, 2023. – №3 (222). – С. 14-20.
- [29.-М] Бобокалонов Дж.М. Дикорастущие плодовые растения бассейна реки Ширкент [Текст] / Дж.М. Бобокалонов, К. Кароматуллои, Д. К. Мавлянова / Наука и инновация. Таджикский национальный университет. – Душанбе, 2023. – №4. – С. 177-182.

[30.-М] Бобокалонов Дж.М. Xerophytic forests (Xerodrymionorientale mediterraneum) of the Karatag gorge [Текст] /Дж.М. Бобокалонов, С.Х. Давлатзода, Р.Б. Сатторов // Ксерофитные леса (Xerodrymionorientale mediterraneum) ущелья реки Каратаг International scientific conference Northern Asia plant diversity: current trends in research and conservation. – Novosibirsk, 2021. – С. 13-18.

[31.-М] Бобокалонов Дж.М. Биоиндикация платана восточного в условиях техногенного загрязнения Гиссарской долины (Таджикистан) / С.Х. Давлатзода // Изд. «СИМО». Душанбе, 2023 – 114 с.

РӢХАТИ ИХТИСОРОТ

АИ ҚТ - Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон

АМИТ – Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон

НБО - Нерӯгоҳи Барқи Обӣ

АК – Аксҳои кайҳонӣ

КҲМЗ - Кумитаи ҳифзи муҳити зист

ИИХҚ ҚТ - Иттиҳодияи истеҳсолии хоҷагии ҷангали Ҷумҳурии Тоҷикистон

МИТ - Маркази илмӣ-таҳқиқотӣ

ҲММТ – Ҳудудҳои махсус муҳофизатшавандаи табиӣ

КҲИ - Консентратсияи ҳадди имконпазир

ДДОМ - Донишгоҳи давлатии Осиёи Миёна

ИДМ - Иттиҳоди давлатҳои мустақил

ИҚСШ -Иттиҳоди Ҷумҳуриҳои Сотсиалистии Шӯравӣ

МОИ -Минтақаи озоди иқтисодӣ

ДҚҒБ - Депрессияи Ҷанубу Ғарбии Тоҷикистон

ДТҚ - Депрессияи Тоҷикистони Ҷанубӣ

МҚБМ– Минтақаҳои қадимаи Баҳри Миёназаминӣ

АННОТАЦИЯ

автореферата диссертации Бобокалонзода Джамолиддина Муродали на тему: «Воздействие антропогенных факторов на растительность Южного Таджикистана», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальностям 03.02.01 – Ботаника, 03.02.08 – Экология (03.02.08.01- биологические науки)

Ключевые слова: антропогенные изменения, трансформация, растительные сообщества, биоразнообразие, мониторинг, экосистема, ландшафт, флора, формация, картография, космоснимки, биоты.

Цель исследования: оценить современное состояние растительных сообществ Южного Таджикистана, а также выявить антропогенные нагрузки на них и представить основные научные и практические предложения по улучшению экологического состояния с использованием картографических исследований.

Материалы и методы исследования. Диссертационная работа является итогом многолетних (2015-2024 гг.) полевых экспедиционных исследований автора, посвященных изучению антропогенных изменений растительности Южного Таджикистана. Проанализирован собственный гербарный материал, а также гербарные фонды Института ботаники, физиологии и генетики растений НАНТ, Таджикского национального университета, Хатлонского научного центра, Кулябского государственного университета имени Абуабдулло Рудаки, Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава. Работа выполнена маршрутно-геоботаническими методами Келлер и Сукачев (1932), Шенников, (1934), Раменский и др., (1971), Лавренко (1940), «Полевая геоботаника», (1972, 1964, 1947) и другие методические руководства по геоботаническим исследованиям и картографирование растительности, где делался акцент на антропогенные изменения растительности.

Научная новизна исследования. Впервые выявлены растительные сообщества, сформированные под воздействием антропогенных факторов, что является важным аспектом в решении ряда вопросов, связанных с сохранением биоразнообразия и восстановления флористического состава района исследования.

Впервые проведён мониторинг современных природных экосистем, ландшафтов, флоры и растительности Южного Таджикистана в сравнительно-историческом аспекте.

Проведено картирование растительности Южного Таджикистана, что позволило выявить основные проблемы экологического состояния региона и оценить результаты их решений, которые могут послужить основой для мониторинга природной среды в будущем.

Выявлены 87 редких видов (*Allium bucharicum*, *Berberis iliensis*, *B. stolonifera*, *Cleome lipsky*, *Hammada leptoclada*, *Crocus korolkovii*, *Fritillaria eduardii* и др.) растений, относящихся к 74 родам и 44 семействам, которые внесены в Красную книгу Республики Таджикистана.

Предложен ряд рациональных и эффективных мероприятий по сохранению и улучшению состояния природной среды, в частности флоры и растительности Южного Таджикистана, которые могут быть использованы в учебном процессе ВУЗов а также в исследовательный учреждения республики.

АННОТАТСИЯИ

автореферати диссертатсияи Бобокалонзода Чамолиддин Муродали дар мавзӯи: "Таъсири омилҳои антропогенӣ ба набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ", ки барои дарёфти дараҷаи илмӣ доктори илмҳои биологӣ аз рӯйи ихтисосҳои 03.02.01 Ботаника, 03.02.08 Экология пешниҳод шудааст (03.02.08.01- илмҳои биологӣ)

Калидвожаҳо: тағйироти антропогенӣ, тағйирёбӣ, ҷомоаҳои растанӣ, гуногунии биологӣ, мониторинг, экосистема, манзара, флора, форматсия, харитасозӣ, аксҳои кайҳонӣ, биотаҳо.

Мақсади таҳқиқот: вазъи кунунии ҷомоаҳои набототи Тоҷикистони Ҷанубиро арзёбӣ намуда, инчунин ҳолати антропогениро дар он муайян сохта ва тадбирҳои асосии илмӣ ва амалиро оид ба беҳтар намудани вазъи экологӣ бо истифода аз аксҳои кайҳонӣ пешниҳод намудан.

Маводҳо ва усулҳои таҳқиқот. Корҳои диссертатсионӣ дар натиҷаи таҳқиқоти бисёрсолаи (2015-2024) муаллиф, ки ба омӯзиши тағйироти антропогенӣ оид ба набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ мебошад гузаронида шудааст. Маводи гербарияи худӣ, инчунин захираи гербарияи Институти ботаника, физиология ва генетикаи растании АМИТ, Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, Маркази илмӣ Хатлон, Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдулло Рӯдакӣ, Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав таҳлил карда шуд. Кор бо усулҳои маршрут-геоботаникии Келлер ва Сукачев (1932), Шенников (1934), Раменский ва ғайра, (1971), Лавренко (1940), "Геоботаникаи саҳроӣ" (1972, 1964, 1947) ва дигар корҳои методӣ оид ба таҳқиқоти геоботаникӣ ва харитасозии наботот, ки дар онҳо тағйироти антропогенӣ дар растаниҳо ба амал меояд, иҷро шудааст.

Навгониҳои илмӣ таҳқиқот. Бори аввал ҷомоаҳои наботот, ки таҳти таъсири омилҳои антропогенӣ қарор доранд, ошкор карда шуданд, ки ин ҷанбаи муҳим дар ҳалли як қатор масъалаҳои марбут оид ба ҳифзи гуногунии биологӣ ва барқарорсозии таркиби флористии минтақаи таҳқиқот мебошад.

Бори аввал мониторинги экосистемаҳои кунунии табиӣ, манзараҳо, флора ва набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ, дар ҷанбаи муқоисавӣ-таърихӣ гузаронида шудааст.

Харитаи набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ тартиб дода шуд, ки ин имкон медиҳад мушкилоти асосии вазъи экологии минтақа ошкор карда шавад ва натиҷаҳои ҳалли онҳо минбаъд метавонанд барои мониторинги муҳити табиӣ дар оянда асос шаванд.

87 намуни растаниҳои нодир (*Allium bucharicum*, *Berberis iliensis*, *B. stolonifera*, *Cleome lipsky*, *Hammada leptoclada*, *Crocus korolkovii*, *Fritillaria eduardii* ва ғайра) ошкор карда шуданд, ки ба 74 авлод ва 44 оила тааллуқ доранд ва онҳо ба Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон дохил карда шудаанд.

Як қатор тадбирҳои оқилона ва муассир оид ба ҳифз ва беҳтар намудани муҳити табиӣ, аз ҷумла флора ва набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ пешниҳод гардиданд, ки онҳо метавонанд ба раванди таълимии донишгоҳҳо, инчунин дар муассисаҳои таҳқиқотии ҷумҳурӣ ворид карда шаванд.

Annotation

abstract of the thesis by Bobokalonzoda Jamoliddin Murodali on the topic: "The impact of anthropogenic factors on the vegetation of Southern Tajikistan", submitted for the degree of Doctor of Biological Sciences in the specialties 03.02.01 – Botany, 03.02.08 – Ecology (03.02.08.01- biological sciences)

Keywords: anthropogenic changes, transformation, plant communities, biodiversity, monitoring, ecosystem, landscape, flora, formation, cartography, satellite images, biota.

The purpose of the study is to assess the current state of plant communities in Southern Tajikistan, as well as to identify anthropogenic pressures on them and present basic scientific and practical proposals for improving the ecological status using cartographic studies.

Materials and methods of research. The thesis is the result of many years (2015-2024) of the author's field expeditionary research devoted to the study of anthropogenic vegetation changes in Southern Tajikistan. The author analyzes his own herbarium material, as well as the herbarium collections of the Institute of Botany, Physiology and Plant Genetics of the National Academy of Sciences of the Russian Academy of Sciences, the Tajik National University, the Khatlon Scientific Center, Abuabdullo Rudaki Kulyab State University, and Nosir Khusrav Bokhtar State University. The work was performed using route-geobotanical methods by Keller and Sukachev (1932), Shennikov, (1934), Ramensky et al., (1971), Lavrenko (1940), Field Geobotany, (1972, 1964, 1947) and other methodological manuals on geobotanical research and vegetation mapping, which emphasized anthropogenic vegetation changes.

Scientific novelty of the research. For the first time, plant communities formed under the influence of anthropogenic factors have been identified, which is an important aspect in solving a number of issues related to the conservation of biodiversity and restoration of the floral composition of the study area.

For the first time, modern natural ecosystems, landscapes, flora and vegetation of Southern Tajikistan have been monitored from a comparative historical perspective.

Vegetation mapping of Southern Tajikistan was carried out, which made it possible to identify the main problems of the ecological state of the region and evaluate the results of their solutions, which can serve as a basis for monitoring the natural environment in the future.

87 rare species (*Allium bucharicum*, *Berberis iliensis*, *B. stolonifera*, *Cleome lipsky*, *Hammada leptoclada*, *Crocus korolkovii*, *Fritillaria eduardii*, etc.) of plants belonging to 74 genera and 44 families listed in the Red Book of the Republic of Tajikistan have been identified.

A number of rational and effective measures have been proposed to preserve and improve the state of the natural environment, in particular the flora and vegetation of Southern Tajikistan, which can be used in the educational process of universities and research institutions of the republic.