

АННОТАЦИЯ

диссертационной работы Гасановой Гульнары Гидаятовны на тему: «Разработка научно-практических и компьютерно - информационных основ для сохранения и рационального использования растений природной флоры регионов Западного Казахстана в ex-situ Мангистау», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 6D060800 – Экология

Актуальность: Ухудшение экологической ситуации приводит к стремительному, эволюционно не обоснованному, исчезновению многих видов дикой природы и интересных культиваров. Для сохранения биоразнообразия растений в настоящее время встает задача привлечения, изучения и поддержания в культуре растений мировой и местной флоры, в том числе редких и исчезающих видов, а также разработка основ их сохранения и рационального использования для расширения и обогащения озеленительного ассортимента. Сохранение и рациональное использование природного биологического разнообразия является фактором позволяющим улучшить экологию регионов.

Биологическое разнообразие Казахстана является основой для поддержания экологических условий существования и экономического развития человеческого общества, частью всемирного достояния, имеет жизненную важность для будущих поколений.

В настоящее время в регионах Казахстана используется большое число инорайонных видов, сортов и форм растений с низкой устойчивостью к местным почвенно-климатическим условиям, что снижает возможность их практического применения для массового тиражирования, создания питомников и внедрения в практическую деятельность.

Западный Казахстан представляет собой важный экорегион с уникальной флорой и разнообразными экосистемами, включая степи, полупустыни и пустыни. Этот регион, несмотря на свою экологическую уязвимость, играет ключевую роль в поддержании биологического разнообразия Центральной Азии. В последние десятилетия регион сталкивается с рядом экологических вызовов, таких как изменение климата, деградация земель и истощение природных ресурсов, что делает актуальными вопросы сохранения флоры, биоразнообразия и рационального природопользования. Эти проблемы требуют системного подхода в области экологии, направленного на сохранение природных экосистем и рациональное использование природных ресурсов.

1. Уникальность флоры и экосистем региона

Флора региона, является отражением многообразия экосистем и условий, созданных особым климатом и географическим положением. Множество этих растений играет важную роль в поддержании экосистемных функций — они служат пищей для животных, обеспечивают стабильность почвы и участвуют в водообменных процессах.

Научное исследование флоры позволяет не только защищать эти виды, но и глубже понять механизмы устойчивости экосистем региона, что крайне важно для разработки эффективных стратегий охраны природы.

2. Угроза изменения климата

Западный Казахстан уже сейчас чувствует на себе воздействие изменения климата, что проявляется в повышении температуры, сокращении осадков и увеличении частоты экстремальных погодных явлений (засухи, песчаные бури). Эти изменения оказывают значительное влияние на растительность региона, на её структуру и продуктивность. Одни виды могут исчезать, другие — мигрировать в более подходящие условия.

Исследование флоры и её адаптаций к изменяющимся климатическим условиям имеет критическое значение для прогнозирования последствий изменения климата и разработки адаптивных стратегий в управлении природными ресурсами. Это также

поможет разработать более устойчивые сельскохозяйственные системы, использующие местные виды растений, более приспособленные к засушливым условиям.

3. Сохранение биоразнообразия

Биоразнообразие Западного Казахстана находится под угрозой из-за интенсивной антропогенной деятельности: сельского хозяйства, добычи полезных ископаемых, промышленности, урбанизации и деградации земель. Вырубка лесов, истощение пастбищ, загрязнение водоемов и почв, а также изменение водного режима влечет за собой утрату ценного биоразнообразия.

Научное изучение флоры помогает выявить особо охраняемые природные территории, сформулировать планы по сохранению редких и исчезающих видов растений. Кроме того, важно понимать, как изменение экосистем влияет на биоразнообразие и как эти изменения могут отразиться на других уровнях экосистемы, включая животный мир и человеческую деятельность.

4. Рациональное природопользование

Западный Казахстан, как и многие другие регионы, сталкивается с необходимостью поиска баланса между экономической деятельностью и охраной природы. Сельское хозяйство, пастбищное животноводство, добыча полезных ископаемых, а также использование водных ресурсов, в том числе для орошения, требуют от региона рационального подхода к природопользованию. Эффективное управление природными ресурсами требует внедрения экологически устойчивых технологий, таких как агролесоводство, экологически безопасные методы ведения сельского хозяйства и рациональное использование водных ресурсов.

Изучение флоры и экосистем региона позволяет разработать устойчивые методы использования местных ресурсов, такие как введение местных видов растений в сельское хозяйство (например, засухоустойчивых культур) и использование растений для восстановления деградированных земель.

5. Проблемы деградации земель

Деградация земель (песчаные бури, засоление, эрозия) является одной из самых острых экологических проблем региона. Множество видов растений, обеспечивающих стабилизацию почвы и водный баланс, исчезают или оказываются под угрозой. Это приводит к ухудшению состояния пастбищ, снижению плодородия земель и ухудшению экологической ситуации в целом.

Научные исследования флоры позволяют выявить наиболее эффективные виды для восстановления деградированных земель, что помогает не только предотвратить дальнейшую деградацию, но и восстанавливать экосистемные услуги, такие как регенерация почвы и обеспечение водных ресурсов.

6. Экосистемные услуги флоры

Флора региона играет ключевую роль в предоставлении экосистемных услуг, таких как поддержание водного баланса, защита от эрозии, очистка воздуха и водоемов, а также продуктивность сельского хозяйства и лесного хозяйства. Эти услуги имеют высокую экономическую ценность и являются основой для устойчивого развития региона.

Научное исследование экосистемных услуг флоры важно для того, чтобы включить их в экономическую оценку природных ресурсов региона, что позволит более эффективно и обоснованно управлять природными ресурсами, минимизируя ущерб от человеческой деятельности.

7. Международное сотрудничество и значимость

Западный Казахстан является частью Центральноазиатской экосистемы, и изменения, происходящие в этом регионе, могут оказывать влияние на соседние страны. Для решения общих экологических проблем важны международные усилия, в том числе через участие в программах по охране биоразнообразия, адаптации к изменениям климата

и рациональному природопользованию. Изучение флоры региона способствует улучшению координации между странами Центральной Азии в вопросах охраны природы и совместного использования трансграничных природных ресурсов.

Актуальность исследований заключается в необходимости сохранения уникальных экосистем и природных ресурсов региона, а также в разработке научно обоснованных методов устойчивого управления природными ресурсами. В условиях глобальных экологических изменений, таких как изменение климата и ухудшение состояния экосистем, эти исследования помогают не только сохранить редкие и угрожающие исчезновению виды, но и разрабатывать стратегии для устойчивого использования природных ресурсов, восстановления экосистем и улучшения качества жизни человека. Рациональное природопользование, основанное на глубоких знаниях о флоре и экосистемах региона, поможет обеспечить экологическую устойчивость и устойчивое развитие Западного Казахстана в будущем.

Исходя из вышесказанного, существует необходимость изучения и определения направлений практического использования биоразнообразия на региональных уровнях.

Исследование посвящено изучению флор регионов Западного Казахстана, в том числе полезных, редких и исчезающих видов растений с получением полной характеристики, включающей исследование экологии, биоэкологии, геоботаники, оценки возможности интродукции, что является неотъемлемой составной частью программы развития Казахстана и имеют важнейшее социально-экономическое и научное значение.

Исследования соответствуют основным государственным направлениям и задачам в области природоохранной деятельности: Положение ратифицированной конвенции «О биологическом разнообразии», экологического кодекса Республики Казахстан, Концепции по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия Республики Казахстан, направленная на выполнение приоритетным направлениям, таким как «Сохранение биоразнообразия» и «Устойчивое использование биоразнообразия» и проекта закона «О растительном мире», в рамках которых предполагается оценка современного состояния флоры, как основы для ее рационального использования, сохранения видового разнообразия и мониторинга происходящих изменений. Национальный проект «Технологический рывок за счет цифровизации, науки и инноваций» от 15 октября 2021 г. Направление IX. Задача 1. Рост вклада науки в развитие страны; Концепция развития высшего образования и науки в Республике Казахстан на 2023 – 2029 годы от 28 марта 2023 года №248. Глава 3. Параграф 5. Развитие прикладной науки и экосистемы коммерциализации РННТД; Закон РК «О растительном мире» от 02.01.2023 г. № 183-VII ЗРК, Гл.9 Пользование растительным миром, Закон РК «Об особо охраняемых природных территориях». Ст. 29. п.1. Конвенция о биологическом разнообразии (Рио-де-Жанейро, 1992), целью которой является сохранение биологического разнообразия, устойчивое использование его компонентов и совместное получение на справедливой и равной основе выгод, связанных с использованием генетических ресурсов, в том числе путем предоставления необходимого доступа к генетическим ресурсам и надлежащей передачи соответствующих технологий с учётом всех прав на такие ресурсы и технологии. Формирование электронной базы данных региональных флор позволяет осуществлять реализацию Постановления Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827. Об утверждении Государственной программы «Цифровой Казахстан».

Цель исследования заключается в изучении дикорастущих и культивируемых растений природной флоры Мангистауской и Атырауской областей для повышения эффективности использования их в практике зеленого строительства и фитомелиорации на основе применения компьютерно-информационных технологий в экстрааридных условиях Мангистау.

Задачи:

1) Анализ флоры Мангистауского и Атырауского регионов на основе доступных литературных данных, гербарных материалов, полевых исследований.

2) Эколого-фитоценотическая оценка популяций и сообществ ценных растений.

3) Изучение биоэкологических особенностей ценных растений в условиях Мангистау.

4) Формирование электронной базы данных в компьютерной программе «BD-PLANT-KZ»

5) Разботка рекомендаций по созданию новых особо охраняемых природных территорий в Мангистауской и Атырауской областях с учетом рекомендаций МСОП.

Для решения этих задач необходимо всестороннее эколого – биологическое изучение наиболее ценных и устойчивых видов растений природной флоры Западного Казахстана.

Предметом исследования являются как дикорастущие растения, так и культивируемые растения природной флоры Мангистауской и Атырауской областей с акцентом на экологическое состояние их мест произрастания.

Диссертационная работа выполнена:

1. в рамках научно-технической программы ИРН BR05236506 «Разработка научно-практических и компьютерно-информационных основ создания ландшафтно-коллекционных и садово-парковых насаждений в пустынной зоне Мангистау для сохранения и рационального использования биоразнообразия растений» по целевому финансированию (договор № 343 от 03.04.2018г.)

2. в рамках научного проекта по грантовому финансированию № AP08856698 «Исследование биологических особенностей, ареалов, сырьевых запасов лекарственных растений Атырауской области и оценка возможности их практического использования» (договор № 228 от 12.11.2020г.)

3. в рамках научно-технической программы ИРН BR18574125 «Изучение современного состояния видового разнообразия сосудистых растений Казахстана с использованием современных методов ботаники, молекулярной генетики и биоинформатики» (договор № 03-2023 ПЦФ от 19.04.2023г.).

Научная новизна заключается в том, что впервые на основе полученных результатов исследований составлен наиболее полный список природной флоры Мангистауской и Атырауской областей, сформирована электронная база данных с полной информацией о них.

Практическая значимость работы заключается в возможности применения результатов исследований для сохранения биоразнообразия на национальном и международном уровнях, а также в повышении использования потенциала электронных баз данных для развития «зеленой экономики» Республики, снижения экологических рисков, направленных на рациональное использование и сокращение антропогенного воздействия на растительный покров аридных регионов Республики Казахстан.

Личный вклад автора заключается в участии как в полевых, так и в лабораторных исследованиях, формировании компьютерно-информационной базы данных, разработке рекомендаций и формулы фиточая.

Научные положения, выносимые на защиту

- анализ флоры Мангистауской и Атырауской областей по хозяйственно-ценным группам;

- эколого-фитоценотический анализ растительных сообществ;

- географические новинки во флоре Мангистау;

- результаты изучения популяций *Alhagi pseudoalhagi* в Атырауской области;

- исследования биоэкологических особенностей редких и исчезающих растений при интродукции в условиях ex-situ Мангистау;

- база данных растений природной флоры Западного Казахстана;

- рекомендации по созданию новых особо охраняемых природных территорий в Мангистауской и Атырауской областях с учетом рекомендаций МСОП.

Таким образом, результаты исследования предоставляют практические инструменты для улучшения управления окружающей средой и разработки устойчивых стратегий развития сохранения биоразнообразия.

Апробация работы. Результаты исследований опубликованы в трудах международных научно-практических конференциях: Международной научно-практической конференции «I международные Есеновские чтения» проводимой в рамках Программы модернизации общественного сознания «Ориентация на будущее: Рухани жаңгыру», (г. Актау, 2018 г.), Тезисы Всероссийской конференции Растительное разнообразие: состояние, тренды, концепция сохранения, (Новосибирск, 2020), Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 120-летию Н.В. Цицина «Наследие академика Н.В. Цицина. Современное состояние и перспективы развития», (Москва, 2019), Международной научно-практической конференции «Изучение, сохранение и рациональное использование растительного мира Евразии», (Алматы, 2022), Международной научно-практической конференции «Интродукция, сохранение биоразнообразия и зеленое строительство в условиях изменяющегося климата и антропогенного воздействия», (Актау, 2022), Международной научной экологической конференции, посвященной 100-летию КубГАУ «Охрана окружающей среды – Основа безопасности страны» (Краснодар, 2022).

Публикация. По материалам диссертации опубликовано 22 научных работ, из них: 3 статьи в журналах, входящих в базу данных компании Scopus, 8 статей опубликованы в журналах, рекомендованных КОКШВО МОН РК, 2 статья в журнале ВАК, остальные статьи в сборниках международных научных и научно-практических конференций.

Получено 1 патент на полезную модель и 3 свидетельства на объекты, охраняемые авторским правом.

Объем и структура работы. Диссертация состоит из введения, 5-ти глав, заключения, списка литературы из 187 наименований. Работа изложена на 166 страницах компьютерного текста, иллюстрирована 69 рисунками, 20 таблицами и приложениями.