АННОТАЦИЯ
к диссертации на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности «6D060700 – Биология»
Алимова Софиахан Тилешовна
«Изучение морфобиологических особенностей и лекарственных свойств растения "Frangula alnus" произрастающего в горных местах Тянь-Шаня»

Общая характеристика работы.

Диссертационная работа посвящена изучению биологических особенностей, морфологического и анатомического строения, фитохимического состава и фармакологических свойств растения *Frangula alnus* Mill. в горных районах Тянь-Шаня.

Актуальность темы.

В настоящее время неправильное питание, ожирение и чрезмерное употребление алкоголя являются основными факторами риска, приводящими к хроническому воспалению и повреждению печени. При ожирении в пищеварительной, кровеносной и иммунной системах человека происходят различные патологические изменения. В связи с этим актуальным является научное исследование растений, обладающих природными гепатопротекторными и противовоспалительными свойствами. В этом направлении, как показали наши предыдущие исследования, особое место занимает *Frangula alnus* Mill. из семейства *Rhamnaceae* Juss., произрастающая в горах Тянь-Шаня.

Frangula alnus Mill., или ломкая жостерина, является ценным фармакологическим растением, так как в ее стеблевой коре и плодах содержатся биологически активные соединения, обладающие противовоспалительным, гепатопротекторным и иммуномодуляторным эффектом. Поэтому изучение морфобиологических и лечебных особенностей данного вида имеет важное значение.

В настоящее время в здравоохранении Казахстана необходимость использования лекарственных препаратов растительного происхождения возрастает с каждым днем. Лекарственные растения с древности известны своим целебным воздействием на здоровье человека, широко применяются в традиционной и официальной медицине, а также пользуются большим спросом как сырье для производства лекарств. Химические препараты, наряду с полезным действием, могут оказывать и побочные эффекты, тогда как лекарственные растения оказывают преимущественно положительное влияние на организм.

Мир лекарственных растений играет важную роль в жизни человека. Лечебные свойства растений обусловлены содержанием разнообразных химических соединений — стероидов, тритерпенов, алкалоидов, гликозидов, витаминов, эфирных масел, дубильных веществ и других компонентов. В Казахстане из более чем шести тысяч видов растений около пятисот являются лекарственными. Для производства препаратов специально отбираются

лекарственные растения, чаще всего дикорастущие. Они применяются в виде сушеной травы, настоев, отваров, чаев, порошков и других форм.

Химический состав лекарственных растений чрезвычайно разнообразен. В них содержатся биологически и фармакологически активные вещества, а также индифферентные и балластные соединения. На самом деле в природе не существует абсолютно нейтрального для организма человека растения. Лекарственные растения выделяются своим химическим составом и уникальными биологически активными веществами, которые могут напрямую воздействовать на организм. В природе только растения способны из неорганических веществ синтезировать органические, поэтому существование человека и животных невозможно без растений. Таким образом, все вещества в природе связаны между собой.

В связи с тем, что многие растения, произрастающие на территории Казахстана, до конца не изучены, исследование их ботанических, фитохимических и фармакологических свойств является актуальной задачей. По определению Всемирной организации здравоохранения, здоровье человека — это не только отсутствие болезней или физических дефектов, но и состояние полного физического, духовного и социального благополучия. Улучшение здоровья, профилактика заболеваний и их лечение с помощью лекарственных растений, применявшихся в народной медицине, являются предпосылками настоящего исследования.

Исторически люди знали о положительном воздействии различных лекарственных растений для профилактики болезней. Поэтому растения ценятся за свои антимикробные, антиоксидантные, питательные и лечебные свойства. В настоящее время, в связи с пандемией коронавируса, люди во всем мире стали более осознанно относиться к своему здоровью. Использование лекарственных растений, полезных для здоровья, значительно расширилось.

В этом контексте исследуемый представитель семейства Rhamnaceae Juss. *Frangula alnus* Mill. — имеет лекарственные свойства, его кора и плоды применяются в традиционной медицине. В официальной медицине используется препарат рамнил, получаемый из коры *Frangula alnus* Mill. Рамнил — это желтовато-коричневый порошок без запаха и вкуса. Выпускается также в таблетках по 0,05 г препарата. Принимается по 1–2 таблетки на ночь как мягкое слабительное средство. Фармакологические исследования, проведенные с применением современных методов, показали высокую ценность лекарственных растений в профилактике и лечении многих заболеваний.

Таким образом, исследование морфобиологических особенностей и лекарственных свойств *Frangula alnus* Mill., произрастающей в горах Тянь-Шаня, является актуальным, так как позволяет предложить новые подходы к использованию растений для разработки эффективных и безопасных препаратов с гепатопротекторным и иммуномодуляторным действием.

Цель исследования: изучение морфобиологических особенностей и лекарственных свойств *Frangula alnus* Mill. в горных районах Тянь-Шаня.

Задачи исследования:

1. Изучить уровень адаптации в морфологическом строении *Frangula alnus* Mill. в горных районах Тянь-Шаня;
2. Определить анатомическое строение надземных органов (листьев, плодов, стебля и его коры) *Frangula alnus* Mill.;
3. Выявить фитохимический состав надземных органов (листьев, плодов, стебля и его коры) *Frangula alnus* Mill.;
4. Изучить влияние *Frangula alnus* Mill. на печень и желудок крыс при ожирении;
5. Исследовать влияние *Frangula alnus* Mill. на биохимию крови и печень мышей при алкогольной жировой дистрофии печени.

Объект исследования.

Растение *Frangula alnus* Mill., собранное на берегу реки Талгар (Иле Алатау). Координаты по GPS: 43°47′15″ с. ш.; 77°14′15″ в. д.; высота над уровнем моря 475 м. В эксперименте исследовались листья, плоды, стебель и кора растения.

Систематика:

• Отдел: *Magnoliophyta* — Покрытосеменные
• Класс: *Magnoliopsida* — Двудольные
• Порядок: *Rosales* — Розоцветные
• Семейство: *Rhamnaceae* Juss. — Крушиновые
• Род: *Frangula* Mill. — Франгула
• Вид: *Frangula alnus* Mill. — Ломкая жостерина

В эксперименте использовались 36 самцов крыс (возраст — 3 месяца, масса 170–200 г), полученных из вивария Казахского национального университета имени аль-Фараби. Прием экстракта *Frangula alnus* Mill. на фоне жировой диеты изучался по воздействию на печень и желудок крыс.

Кроме того, использовались 68 самцов мышей штамма SPF C57BL/6 (возраст 3 месяца, масса 28–30 г), полученных из экспериментального центра Синьцзянского медицинского университета. Прием *Frangula alnus* Mill. изучался на фоне стандартной жидкой диеты Либера–Де Карли (LDK). Анализировались кровь и печень животных.

Методы исследования. Морфологический, анатомический, гистохимический, фитохимический, биохимический, гистологический методы, а также статистический анализ.

Научная новизна исследования.

1. Впервые проведено исследование морфобиологических особенностей и лекарственных свойств *Frangula alnus* Mill. в горных районах Тянь-Шаня.
2. По результатам морфологических и анатомических исследований разработаны критерии дифференциальной диагностики коры данного растения.
3. Определен фитохимический состав *Frangula alnus* Mill. в горных районах Тянь-Шаня.

4. Уточнены биологически активные вещества фармакопейного растения *Frangula alnus* Mill.

5. Изучено воздействие экстракта *Frangula alnus* Mill. на печень и желудок крыс при ожирении.

6. Изучено влияние *Frangula alnus* Mill. на биохимию крови и печень мышей при алкогольной жировой дистрофии печени.

Научная и практическая значимость работы.

Полученные научные выводы позволяют оценить морфобиологические особенности и лекарственные свойства *Frangula alnus* Mill., произрастающей в горах Тянь-Шаня. Данные о фитохимическом составе и фармакологических свойствах растения дополняют сведения о его морфологии и анатомии. Разработанные диагностические признаки имеют высокую практическую значимость.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Установленные морфобиологические особенности *Frangula alnus* Mill. в горных районах Тянь-Шаня;

2. Диагностические признаки коры растения, выявленные при макро- и микроскопическом анализе;

3. Фитохимический состав *Frangula alnus* Mill.;

4. Биологически активные вещества с фармакологической активностью, выделенные из растения;

5. Антиоксидантная и антимикробная активность экстрактов коры, листьев и плодов *Frangula alnus* Mill.;

6. Возможность пересмотра способов применения растения при разработке эффективных и безопасных препаратов с гепатопротекторным и иммуномодуляторным действием.

Личный вклад автора.

Диссертационная работа является завершенным научным трудом. Автор принимал участие во всех этапах — анализе литературных данных, постановке цели и задач исследования, выборе методов, проведении полевых и экспериментальных работ, обработке и обсуждении результатов, подготовке предложений и написании рукописи.

Связь работы с научной программой.

Диссертационная работа является результатом самостоятельной деятельности диссертанта и научных руководителей.

Апробация работы.

Основные положения и результаты исследования были представлены и обсуждены на следующих международных конференциях:

1. XIII Международная научно-практическая конференция Современные технологические аспекты сельскохозяйственного производства и охраны окружающей среды». Алматы, Казахстан, 8–11 ноября 2017 г.;

2. Международная научно-практическая конференция «Фармацевтическая научная школа: формирование и перспективы развития». Алматы, 16 июня 2018 г.;

3. Международная научная конференция «XX Сатпаевские чтения». Павлодар, С. Торайгыров ПГУ, 2020 г.;

4. Основные результаты диссертации регулярно заслушивались на заседаниях кафедры биоразнообразия и биоресурсов факультета биологии и биотехнологии КазНУ им. аль-Фараби.

Публикации.

Основное содержание диссертации отражено в 9 публикациях, среди которых: 3 статьи в журналах, индексируемых в базе Scopus, 3 статьи в республиканских научных журналах, входящих в перечень Комитета по контролю в сфере образования и науки РК, и 3 тезиса в сборниках международных научных конференций.

Структура диссертации.

Работа изложена на 100 страницах машинописного текста и включает: перечень условных обозначений и сокращений, введение, обзор литературы, описание объектов и методов исследования, результаты и их обсуждение, заключение, список из 120 источников литературы, 15 таблиц и 35 рисунков.