

АННОТАЦИЯ

диссертационной работы Байгазаковой Жадыры Муратханкызы на тему: «Мониторинг лесоводственно-экологического состояния и разработка практических предложений по использованию боярышников (*Crataegus* L.) в городе Семей» представленной на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D080700 – «Лесные ресурсы и лесоводство»

Актуальность темы. Род Боярышник (*Crataegus* L.) насчитывает около 1250 видов, из них в Казахстане естественно произрастает только 7. Во многих ботанических садах, дендрариях и в системе озеленения населенных мест республики произрастает большое количество интродуцированных видов боярышника. Использование боярышников при озеленении городов и поселков носит спонтанный характер, что подтверждается отсутствием какой-либо системой при их посадке, т.е. не учитывается видовое происхождение, таксационно-морфологические параметры растений и т.д.

Большое количество видов рода *Crataegus* L. могут служить ценным источником исходного сырья для многих отраслей: пищевой, фармацевтической, косметологической, технической и пр. В плодах боярышника содержатся многие витамины, сахара, каротин, различные органические кислоты, пектиновые и дубильные вещества. Плоды боярышника содержатся во многих лекарственных препаратах, применяемых для лечения сердечно-сосудистой системы. Вкусовые качества плодов боярышника широко используются при изготовлении различных продуктов питания. Высокая декоративность боярышников широко используется при озеленительных работах. Фитонцидные свойства этого растения улучшают экологическую ситуацию, уничтожая болезнетворные бактерии.

В нашей республике исследованию боярышников не уделялось большого внимания. Встречающиеся в литературе сведения о казахстанских боярышниках носит чаще всего локальный характер, привязанные к одной конкретной местности. Публикации о боярышниках восточного региона страны практически отсутствуют. Боярышник, обладая целым рядом положительных качеств, изучен не в достаточной мере, что создает предпосылки для активизации исследовательской деятельности в отношении этого растения. Практически любые сведения о боярышниках г.Семей будут актуальными и вызывать интерес со стороны хозяйствующих субъектов, заинтересованных данным объектом.

В связи с вышеперечисленным актуальность темы определяется необходимостью изучения количественной и качественной изменчивости морфологических частей, регенерационной способности, экологической устойчивости, разработки научно-практических предложений выращивания боярышника. Кроме того, широкое разведение боярышников будет полностью согласовываться с государственной программой по посадке 2 миллиардов

деревьев в лесном фонде и 15 миллионов в населенных пунктах, инициированной Президентом РК.

В осуществлении комплексных мероприятий по уменьшению неблагоприятного воздействия отрицательных факторов окружающей среды на городскую среду, главенствующая роль отводится древесным растениям. Древесные насаждения городов, в том числе и представители рода *Crataegus* L., выполняют кроме декоративной функции ещё и санитарно-гигиеническую, что выражается в обогащении атмосферного воздуха кислородом, поглощением углекислого газа, пыленакапливающей способности, снижении ветрового режима и т.д.

Объекты исследований: Городские насаждения боярышников г. Семей: Б. алтайский (*C. altaica* Lge.), Б. кроваво-красный (*C. sanguinea* Pall.), Б. даурский (*C. dahurica* Koehne), Б. Дугласа (*C. Douglasii* Lindl.).

Цель исследования: Изучение лесотаксационных показателей и лесоводственно-экологической устойчивости боярышников в условиях города Семей. Разработка практических рекомендаций для выращивания боярышников.

Задачи исследования:

1. Установление лесотаксационных и био-морфологических показателей боярышников по параметрам плодов, семян и листовых пластинок.
2. Изучение особенностей семенного размножения боярышника.
3. Определение мощности эквивалентной дозы листьев и плодов боярышника.
4. Определение кислородопродуктивности и газопоглотительной способности боярышников.
5. Определение пыленакапливающей способности листьев боярышников.
6. Разработка практических предложений по использованию боярышников.

Методы исследований. Методологической основой выполнения работ выступает всеобщие и общенаучные методы научных исследований в области лесных наук. При выполнении работ использовались современные методические указания по полевым опытам в лесном хозяйстве.

При проведении исследований полностью соблюден принцип единственности различий, отличия заключаются лишь в видовой принадлежности боярышников.

Согласно методическим указаниям Э. Ромедера и Г. Шенбаха, в опытах с древесными и кустарниковыми видами для получения точной средней величины достаточно 10-40 индивидов. Для определения показателей роста и развития боярышников было измерено по 10-20 растений каждого вида, отобранных случайным образом. Нами изучались следующие признаки: высота растений; диаметр ствола; длина годичных побегов; количество колючек на побеге; длина, ширина, масса листовой пластинки; длина, диаметр, масса плодов, количество семян в плодах; длина, ширина, толщина и масса семян.

Все измерения проводились с учетом методических указаний А.А. Молчанова и В.В.Смирнова. Отбор типичных побегов проводился по методике В.П.Семакина.

Чистые и сухие семена от каждого вида брали в количестве по 20 штук, измеряли длину, ширину и толщину с точностью до 0.1 мм. Массу одного семени определяли на весах типа MW-T с точностью до 0.001 г.

При определении мощности эквивалентной дозы листьев и плодов боярышника местом отбора проб были определены два участка в г. Семей и с.Абай. Для выполнения измерений радиоактивного заражения, определения мощности эквивалентной дозы вегетативных частей боярышника использовался Дозиметр-Радиометр МКС-АТ6130, предназначенный для измерения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения, позволяющий оперативно обнаружить загрязненность радионуклидами или найти источник ионизирующего излучения. Место проведения: испытательная региональная лаборатория инженерного профиля «Научный центр радиэкологических исследований» государственный университет им.Шакарима г.Семей.

Кислородопродуктивность и поглощение углекислого газа боярышниками изучалась по методике С.В.Белова.

При определении пылеосаждающей способности исследовались боярышники, расположенные в различных категориях городских насаждений, которая изучалась в зависимости от высоты над уровнем земли (1.5 и 3 м).

Интерпретация экспериментальных данных проводилась с применением современных методов анализа, статистической, математической и графической обработкой данных результатов эксперимента с использованием пакета компьютерных программ приложения Excel MS Office и Statistica 6.0.

Достоверность результатов исследований обусловлена комплексным методологическим подходом; длительным периодом наблюдений; многократной повторностью учетов; использованием как общепринятых методов, так и современных эффективных методических инструментов; воспроизводимостью результатов в территориальном и временном аспектах.

Научные положения, выносимые на защиту:

- лесотаксационные параметры изучаемых видов боярышника неидентичные, между ними имеются существенные различия;
- между исследуемыми видами боярышника установлены существенные различия по параметрам плодов, семян и листовых пластинок;
- в плодах боярышника, произрастающих в городе Семей и с.Абай, содержание радиоактивных элементов не превышает предельно-допустимые концентрации, в связи с чем не представляют опасности для организма;
- боярышники в составе озеленительных насаждений выполняют большую экологическую роль: накапливают пыль, поглощают углекислый газ, выделяют кислород и пр.

Научная новизна исследования:

- впервые в условиях г.Семей проведена комплексная лесоводственно-экологическая оценка боярышников.

- впервые проведена сравнительная множественная оценка боярышников, произрастающих в гг. Семей, Алматы и Исыкского государственного дендрологического парка. Лабораторными исследованиями определен биохимический состав морфологических частей боярышника.

- впервые проведены исследования по устойчивости боярышников к ионизирующему излучению.

- впервые проведены исследования по содержанию радиоактивных веществ в листьях боярышника.

- новыми сведениями являются данные по кислородопродуктивности и газопоглотительной способности боярышников в г. Семей.

- получены новые данные по пыленакапливающим свойствам листьев изучаемых видов боярышника.

Практическая значимость исследований. Результаты исследований в должной мере обогатят лесную науку республики в области выращивания боярышников и могут быть взяты за основу научного обоснования по выращиванию боярышников в населенных центрах Казахстана.

Теоретическая и практическая значимость работы связана с разработкой рекомендаций производству по семенному размножению и выращиванию саженцев боярышника на юго-востоке Казахстана.

Результаты исследований могут быть использованы проектно-изыскательскими институтами, озеленительными и другими организациями при проектировании, подборе ассортимента и создании устойчивых насаждений и послужить основой для разработки экологических принципов и рекомендаций. Также результаты исследований могут быть использованы проектно-изыскательским институтом «Казгипролесхоз» при проектировании и создании искусственных насаждений, плантаций целевого назначения и в лесопитомнических хозяйствах республики.

Соответствие направлениям развития науки и государственным программам.

Диссертация была выполнена в рамках научно-исследовательской работы: 0115РК00142 – «Оценка эколого-биологической устойчивости древесных растений в техногенных условиях Казахстана». Тема исследований согласуется с государственными программами по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия Республики Казахстан до 2030 года и по посадке 2 млрд. деревьев в лесном фонде и 15 млн. деревьев и кустарников в населенных пунктах до 2025 года, озвученные в Послании Президента РК в 2020 году.

Внедрение результатов исследования. Разработанные меры и предложения внедрены в Республиканском лесном селекционно-семеноводческом центре Алматинской области. Результаты исследований применяются при чтении лекций и проведении практических и лабораторных занятий по базовым и профильным лесным дисциплинам на кафедре «Лесные ресурсы, охотоведение и рыбное хозяйство» факультета «Лесное хозяйство и земельные ресурсы» КазНАИУ и на кафедре «Лесные культуры»

Нижегородского государственного агротехнологического университета. Внедрения результатов исследований в образовательный процесс и практическое производство подтверждаются соответствующими актами.

Составленные практические рекомендации производству посеменному размножению и выращиванию саженцев боярышника на юго-востоке Казахстана утверждены на научно-техническом совете Комитета Лесного хозяйства и животного Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан (протокол №1 от 16 января 2024г.). На данные рекомендации получен охранный документ №41292 от 15 декабря 2023г.

Апробация работы. Материалы диссертационной работы апробированы на разных международных научно-практических конференциях: «Актуальные проблемы устойчивого развития лесного комплекса» г.Алматы (2018), «Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений» г. Красноярск (2019); «Научная молодежь в аграрной науке: достижения и перспективы» г.Алматы (2019); «Модель Назарбаева – стратегический ответ на вызовы 21 века», г.Алматы (2021); «Социально-экономические проблемы региона в условиях инновационного развития территорий и пути их решения», г.Семей (2021); «Состояние и перспективы индустриально-инновационного развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан» г.Семей (2022).

Описание вклада докторанта на подготовку каждой публикации. Личный вклад соискателя заключается в сборе и анализе исходной информации, обобщения материалов. По теме диссертационной работы опубликованных 14 научных трудов. Из них 1 – в журнале, входящим в базу данных компании Scopus (Q2, перцентиль 55), 3 – в научных изданиях, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, 8 – в материалах международных научно-практических конференций, 1 – авторское свидетельство, 1 – рекомендации производству.

Структура и объём диссертации. Диссертация изложена на 116 страницах, состоит из введения, 7 разделов, заключения и 5 приложений. Содержит 32 таблицы и 15 рисунков. Список использованных литературных источников включает 227 научных работ, в том числе 25 иностранных авторов.