

Выводы

Кроме использования гербицидов на карагану оранжевой и открытая добыча полезных ископаемых, тем не менее, самой основной проблемой по Суусамырской долине остается бессистемный выпас скота. К этому еще добавились, развитие туристических центров, что привело к увеличению проложенных дорог и мусора особенно из пластиковых материалов.

Как известно пластиковые материалы разлагаются при длительном времени Полиэтиленовые пакеты, которые повседневно используются людьми, в природе разлагаются от 100 до 200 лет. Это обратная сторона прочности и долговечности пластиковых изделий. При этом стеклянная бутылка может разлагаться до 1 млн лет.

Основные опасения связаны с тем, что пластмассы, попадая в землю, распадаются на мелкие частицы и могут выбрасывать в окружающую среду химические вещества, добавленные в них при производстве. Это могут быть такие вещества, как Бисфенол-А, которые представляют потенциальную опасность при значительных концентрациях. Отмечается отрицательное влияние микропластика на некоторые почвенные организмы [6].

Благодарности

Работа выполнена в рамках проекта “Современное состояние Караганы оранжевой в Суусамыре и ее рациональное использование. Значительную помощь оказал ректор КНУ им. Ж. Баласагына чл-корр., доктор исторических наук, проф. Абдырахманов Т.А. Особая благодарность, также президенту НАН КР чл-корр., доктору геолого-минералогических наук Абдрахматову К.Е. За содействие и оказание фотоматериалов в результате экспедиции, мы искренне благодарим, зав. лабораторией геоботаники и ООПТ института Биологии НАН КР д.б.н., Усупбаева А.К.

Использованная литература

1. Головкова А.Г. «Геоботаническое районирование Центрального Тянь-Шаня». Киргизский государственный университет. Кафедра ботаники. Фрунзе 1962. С.124-133.
2. Ионов Р.Н. «Биология сеяных трав в урочище Суусамыр Центрального Тянь-Шаня». Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Алма-Ата 1960. Стр.18.
3. Климат Киргизской ССР. АН. Кирг. ССР. Отдел географии. Изд. «Илим». Ф. 1965. С. 289.
4. Кенжебаев С.С., Абдыраимов А.А., Килизова Н.В., Керималиев Ж.К., Содомбеков И.С. «Возобновление караганы оранжевой на пастбищных угодьях Внутреннего Тянь-Шаня в Суусамырской долине». Материалы международной научно-практической конференции. «Научно-практическая обеспечение интенсивного развития животноводства и кормопроизводства на современном этапе». Мин. сельского хозяйства РК. Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства. Алматы 2023. 182-186 с.
5. В.М. Шихотов. «Борьба против сорной растительности на пастбищных угодьях». Издательство Кыргызстан. Фрунзе 1976. С.97.
6. wikipedia.org/wiki/Пластиковое_загрязнение.

УДК 502.3:581.5:630*23:504.75

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В НАСАЖДЕНИЯХ В ЗОНАХ ФРУНЗЕНСКОГО ЛЕСХОЗА С ПОМОЩЬЮ РАСТЕНИЙ-ИНДИКАТОРОВ

Коконбаева Айганыш Асанбековна (ORCID 0009-0001-6458-7491),

Иманалиев Алмаз Табылдыевич (ORCID 0000-0003-1710-9187),

Данияр кызы Айзирек (ORCID 0009-0006-9629-9837),

Баатаева Жылдыз Куштарбековна (ORCID 0000-0002-8032-2864),

Аалиев Сагынбек Абдималикович (ORCID 0000-0002-8787-3706)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина,
Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация. В рамках магистерской работы с помощью растений был проведен мониторинг экологического состояния деревьев, встречающихся во Фрунзенском лесничестве, и представлены результаты исследований. Основная цель исследования – проанализировать экологическое состояние зеленых насаждений, то есть древесных растений лесного хозяйства, под влиянием хозяйственной деятельности и изменения климата. Для оценки состояния окружающей среды в лесу, использовались методы проверки количества, биоиндикаторные и другие методы. В способе анализа и оценки деревьев применялись методы измерения и учета лесных площадей, деревьев и в результате было известно состояние процесса изменения состояния лесов. В связи с этим особое значение приобретает определение ожидаемой эффективности лесного хозяйства на основе планирования лесных насаждений и лесоводства, расчет ожидаемых изменений и предоставление прогноза этих изменений в начале следующего контрольного периода.

Ключевые слова: деревья, состояние экологии деревьев, леса, лесные насаждения, лесные площади, изменение климата, Лесхоз имени Фрунзе, растительный мир, проведение оценки

ФРУНЗЕ ТОКОЙ ЧАРБАСЫНЫН ЗОНАЛАРЫНДАГЫ БАК-ДАРАКТАРДА АЙЛАНА-ЧӨЙРӨНҮН АБАЛЫН ИНДИКАТОР-ӨСҮМДУКТӨРДҮН ЖАРДАМЫ МЕНЕН БААЛОО

**Коконбаева Айганыш Асанбековна (ORCID 0009-0001-6458-7491),
Иманалиев Алмаз Табылдыевич (ORCID 0000-0003-1710-9187),
Данияр кызы Айзирек (ORCID 0009-0006-9629-9837),
Баатаева Жылдыз Куштарбековна (ORCID 0000-0002-8032-2864),
Аалиев Сагынбек Абдималикович (ORCID 0000-0002-8787-3706)**

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети,
Бишкек, Кыргыз Республикасы

Аннотация. Магистрдик иштин алкагында Фрунзе токой чарбасында кездешкен бак-дарактардагы айлана-чөйрөнүн абалына өсүмдүктөрдүн жардамы менен байкоо жүргүзүлүп, изилдөөлөрдүн жыйынтыктары берилди. Изилдөө жүргүзүүнүн негизги максаты токой чарбада жашыл бак-дарактардын, башкача айтканда жыгач өсүмдүктөрдүн экологиялык абалын экономикалык ишмердүүлүктүн жана климаттык өзгөрүүлөрдүн таасиринде талдоо болуп саналат. Токойдогу чөйрөнүн абалына баа берүү үчүн түгөлдөө, биоиндикациялык жана башка ыкмалар колдонулду. Бак-дарактарды талдоо жана баалоо жолунда токой аянттарына, бак-дарактарга өлчөө жана эсепке алуу ыкмалары колдонулуп, натыйжада аларды түгөлдөө менен токойлордун абалынын өзгөрүү процессинин абалы маалым болду. Жыйынтыгында токой өсүмдүктөрүн түптөө жана токой маданиятын пландаштыруунун негизинде токой чарбасынын күтүлүүчү натыйжалуулугун аныктоо, күтүлүп жаткан өзгөрүүлөрдү эсептөө жана кийинки аудит мезгилинин башталышында бул өзгөрүүлөрдүн болжолун берүү өзгөчө мааниге ээ.

Өзөктүү сөздөр: бак-дарактар, бак-дарактардагы айлана-чөйрөнүн абалы, токойлор, токой өсүмдүктөрү, токой аянттары, климаттык өзгөрүүлөр, Фрунзе токой чарбасы, өсүмдүктөр, баалоо жүргүзүү

ASSESSMENT OF THE STATE OF THE ENVIRONMENT IN PLANTINGS IN THE FRUNZE FORESTRY ZONES USING INDICATOR PLANTS

**Kokonbaeva Aiganysh Asanbekovna (ORCID 0009-0001-6458-7491),
Imanaliev Almaz Tabyldyevich (ORCID 0000-0003-1710-9187),
Daniyar kyzy Aizirek (ORCID 0009-0006-9629-9837),
Baataeva Zhyldyz Kushtarbekovna (ORCID 0000-0002-8032-2864),
Aaliev Sagynbek Abdimalikovich (ORCID 0000-0002-8787-3706)**

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skryabin,
Bishkek, Kyrgyz Republic

Abstract. As part of the master's thesis, the ecological condition of trees found in the Frunze forestry was monitored with the help of plants, and the results of research were presented. The main purpose of the study is to analyze the ecological state of green spaces, that is, woody plants of forestry, under the influence of economic activity and climate change. To assess the state of the environment in the forest, quantity verification methods, bioindicator and other methods were used. In the way of analyzing and evaluating trees, methods of measuring and accounting for forest areas and trees were applied, and as a result, the state of the process of changing the state of forests was known. In this regard, it is of particular importance to determine the expected efficiency of forestry based on the planning of forest plantations and forestry, calculate the expected changes and provide a forecast of these changes at the beginning of the next control period.

Keywords: trees, the state of the ecology of trees, forests, forest plantations, forest areas, climate change, Frunze Forestry, flora, assessment

Введение

Лесное хозяйство Кыргызстана является фундаментом сохранения и воспроизводства лесных богатств республики. Для рационального ведения лесного хозяйства необходимо иметь научно-обоснованные лесохозяйственные планы (проекты) - выходной документ лесоустройства.

Актуальнейших проблем современности, от правильного решения которой во многом зависит развитие экономики, улучшение окружающей среды, повышение благосостояния народа. Леса, произрастая по склонам гор, способствует предотвращению селевых потоков, образованию оползней и снежных лавин и регулируют расход воды в горных реках, делая его более равномерным в течение года.

Исследования проводились в зонах Фрунзенского лесхоза, выбранных на основе предварительного анализа степени загрязнения и степени воздействия различных источников загрязнения. Были выбраны растения-индикаторы, наиболее чувствительные к загрязнению окружающей среды и широко распространенные в зонах Фрунзенского лесхоза. Для каждого выбранного вида были изучены его биологические особенности, основные морфологические и физиологические признаки, а также известные особенности взаимодействия с загрязнителями окружающей среды.

Материалы и методы исследования

Материалы и методы исследования статистический анализ данных и экологическая интерпретация результатов.

Статистический анализ данных: Данные были обработаны с использованием статистических методов, таких как анализ дисперсии и корреляционный анализ. Полученные результаты были представлены в виде таблиц и графиков для наглядного отображения результатов исследования.

Экологическая интерпретация результатов: Полученные данные были сопоставлены с нормативными значениями и экологическими стандартами для оценки уровня загрязнения в зонах исследования. На основе результатов проведенного исследования были сделаны выводы о состоянии окружающей среды в насаждениях зон Фрунзенского лесхоза. Для сбора образцов использовались стандартные методы, адаптированные для растений-индикаторов. Проводился анализ биомассы и концентрации загрязнителей в растениях и почве, включая тяжелые металлы, арсин и другие химические элементы.

Годы	По данным лесхоза			По данным лесоустройства		
	Виды рубок	Площадь рубок, га	Объем рубок, м ³	Виды рубок	Площадь рубок, га	Объем рубок, м ³
2008	ВСР	28,8	93,8	ВСР	37,4	89,2
	План очистка	21,0	144,3			
	Итого:	49,8	238,1		37,4	89,2
2009	ВСР	2,5	18,2	не запланировано		
	Рубки улучш.	4,0	93,5	не запланировано		
	Итого:	6,5	111,7			
2010	ВСР	14,5	65,5	ВСР	15,3	45,9
	ПРЖ	3,5	113,8	ПРЖ	27,3	382,6
	План очистка	8,0	18,6			
	Итого:	26,0	197,9		42,6	428,5
2011	ВСР	259,1	285,3	ВСР		
	ПРЖ	4,3	172,1	ПРЖ	23,1	387,5
	Прочие рубки	0,2	3,6			
	Итого:	263,6	461,0		23,1	387,5
2012	ВСР		167,8	не запланировано		
	Отчистка от захлавлен.		25,4			
	Итого:	0,0	193,2			
2013	ВСР		22,2	не запланировано		
	ПРЖ		51,0	ПРЖ	26,5	410,3
	Отчистка		37,4	Уборка захлавлен.	13,7	40,1
	Итого:	0,0	110,6		40,2	450,4
2014	ВСР	17,8	70,9	не запланировано		
	ПРЖ	6,8	191,0	ПРЖ	17,9	325,4
	Итого:	24,6	261,9		17,9	325,4
2015	ВСР	32,0	85,7	не запланировано		
	ПРЖ	10,6	220,5	ПРЖ	16,4	356,0
	Итого:	42,6	306,2		16,4	356,0
2016	ВСР	25,0	16,5	не запланировано		
	Итого:	25,0	16,5			
2008-2016	ВСР	379,7	825,9	ВСР	52,7	135,1
	ПРЖ	25,2	748,4	ПРЖ	111,2	1861,8
	Рубки улучшение	4,0	93,5	не запланировано		
	Прочие рубки	0,2	3,6	Уборка захлавлен.	13,7	40,1
	План очистка	29,0	225,7	Реконструкция нас.	13,9	285,0
	Итого:	438,0	1897,0		177,6	2037,0

Результаты исследования

Определение видов растений-индикаторов: В качестве растений-индикаторов были выбраны (*Абрикос обыкновенный* – *Armeniaca*, *Семейство Ивовых* – *Salicaceae*, *Тополь белый* – (*Populus alba*), *Ива кустарниковая* (*Salix*), *Шиповник коричный* (*R. cinnamomea*L.), *Шиповник* (*Rosa*), *сосна обыкновенная, хвойные, лишайники и т.д.*), которые характеризуются высокой чувствительностью к загрязнению и широким распространением в зонах Фрунзенского лесхоза.

Анализ показал, что концентрации тяжелых металлов (частицы PM_{2,5} и PM₁₀ (*PM* – *particulate matter*) диаметром меньше 2,5 микрон и 10 микрон) [Национальный доклад о состоянии окружающей среды КР за 2015-2018 гг, http://aarhus.kg/wp-content/uploads/2021/05/NSOER_rus.pdf], [Куленбеков Ж.Э., Асанов Б.Д., Султаналиев К., Вестник института сейсмологии НАН КР, №2(8), 2016], в растениях и почве в зонах исследования превышают допустимые нормы, указывая на наличие загрязнения окружающей среды.

Сравнительный анализ между различными участками: Было выявлено, что уровень загрязнения в различных участках зон Фрунзенского лесхоза различается, что может быть связано с различными источниками загрязнения, такими как промышленные предприятия, автотранспорт и сельское хозяйство.

Корреляционный анализ: Была выявлена положительная корреляция между концентрацией загрязнителей в растениях и почве, что свидетельствует о влиянии загрязнения почвы на состояние растений.

Экологическая интерпретация результатов: Полученные данные указывают на необходимость принятия мер по улучшению состояния окружающей среды в зонах Фрунзенского лесхоза, включая снижение выбросов загрязняющих веществ и меры по рекультивации загрязненных участков.

При этом большую часть времени анализировались вырубка лесов, восстановление их места, посадка новых саженцев и другие мероприятия, проводимые специалистами лесного хозяйства.

Исследование показало, что растения-индикаторы могут быть эффективным инструментом для оценки состояния окружающей среды в зонах Фрунзенского лесхоза. Полученные результаты могут быть использованы для разработки мероприятий по улучшению экологической ситуации в регионе. В таблице 1 представлены результаты плановых вырубок деревьев.

Дискуссия

Оценка состояния окружающей среды в насаждениях в зонах лесхоза с использованием растений-индикаторов может быть полезным методом для выявления загрязнений или других изменений в окружающей среде. Растения-индикаторы, такие как лишайники, мхи и некоторые виды деревьев, чувствительны к изменениям в качестве почвы, атмосферных условиях и воздействию загрязнителей.

Выводы

Использование растений-индикаторов для оценки состояния окружающей среды в насаждениях лесхоза является эффективным методом. Лишайники и мхи чувствительны к изменениям в качестве почвы и атмосферных условиях, что позволяет выявлять загрязнения и другие изменения. Лабораторный анализ образцов растений позволяет получить информацию о состоянии окружающей среды и разработать меры по ее улучшению. Однако для достоверных результатов необходимо правильно выбирать виды растений-индикаторов и проводить регулярный мониторинг.

Использованная литература

1. Мухамедшин, Мухаметшин Ю.Г. Татары-кряшены. Историко-этнографическое исследование материальной культуры середины XIX – начало XX в. – М.: Наука, 1977;
2. П.А. Ган Экологические основы интродукции и лесоразведения в поясе еловых лесов Тянь-Шаня». Фрунзе: Илим, 1970;
3. Мамытов А. М., Почвенные ресурсы и вопросы земельного кадастра Киргизской ССР. Фрунзе: Кыргызстан, 1974.
4. Мамытов А. М., ОПЕНЛЕНДЕР И.В. Агрохимические свойства почв Киргизии. -Фрунзе: Илим, 1969, с.37-38;
5. Касымова Р.О., Абжалбекова Н.Т., Касымов О.Т., Касымбеков Ж.О., Туленбаева А.Д. ПРОСТРАНСТВЕННАЯ И ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЯВЛЕНИЙ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ;
6. Годовой отчет 2021-2023гг, ОФ САМР Алагоо.
7. Инструкция, сохранение биоразнообразия и использование растений, Национальная академия наук Кыргызской Республики Ботанический сад имени Э.З. Гареева, Материалы Международной научно-практической конференции (г. Бишкек, 7-9 сентября 2010 г.), <http://centralasia.bioversityinternational.org/fileadmin/templates/centralasia.net/upload/Resources/CW/2174-0003.pdf>;
8. Национальный доклад о состоянии окружающей среды КР за 2015-2018гг, http://aarhus.kg/wp-content/uploads/2021/05/NSOER_rus.pdf;
9. Куленбеков Ж.Э., Асанов Б.Д., Султаналиев К., Оценка качества атмосферного воздуха в г. Бишкек, как индикатор устойчивого развития, Вестник института сейсмологии НАН КР, №2(8), 2016;
10. Лесной кодекс Кыргызской Республики; Концепция развития лесной отрасли Кыргызской Республики на период до 2040 года, утвержденной постановлением Правительства Кыргызской Республики от 27 мая 2019 года № 231;
11. Результаты Национальной инвентаризации лесов Кыргызской Республики, утвержденной постановлением Правительства Кыргызской Республики от 26 июля 2011 года № 407;
12. Порядок проведения лесоустройства в Кыргызской Республике, утвержденного постановлением Правительства Кыргызской Республики от 13 октября 2015 года № 706.