

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАО «КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМЕТА БАЙТУРСЫНОВА»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ УМИРЗАКА СУЛТАНГАЗИНА

АЗИЯ ДАЛАЛАРЫНДАҒЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘРТҮРЛІК

*IV халықаралық ғылыми конференцияның материалдары
(Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., 2022 жылдың 14 сәуірі)*



БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ АЗИАТСКИХ СТЕПЕЙ

*Материалы IV международной научной конференции
(14 апреля 2022 г., Костанай, Казахстан)*

BIOLOGICAL DIVERSITY OF ASIAN STEPPES

*Proceedings of the IV International Scientific Conference
(April 14, 2022, Kostanay, Kazakhstan)*

Костанай 2022

УДК 502/504

ББК 20.18

А 30

коллективный труд

А 30 Азия далаларындағы биологиялық әртүрлілік IV халықар. ғыл. конф. Материалдары (Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., 2022 жылдың 14 сәуірі) / ғылыми редакторлары Т.М. Брагина, Е.М. Исакаев. – Қостанай: А. Байтұрсынов атындағы ҚОУ, 2022. – 482 с.

Биологическое разнообразие азиатских степей: Материалы IV междунар.научн. конф. (14 апреля 2022 г., г. Костанай, Казахстан) / под научн. редакцией Т.М. Брагиной, Е.М. Исакаева. – Костанай: КРУ им.А.Байтұрсынова, 2022. – 482 с.

Biological Diversity of Asian Steppe. Proceedings of the III International Scientific Conference (April 14, 2022, Kostanay, Kazakhstan) /science editors Т.М. Bragina, Ye. M. Isaev. – Kostanay: A. Baitursynov KRU, 2022. – 482 pp.

ISBN 978-601-356-141-7

**РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ
РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

Жауапты редакторлары:

Брагина Т.М., биология ғылымдарының докторы, профессор

Исакаев Е.М., биология ғылымдарының кандидаты, доцент

Исмурадова Г.С., экономика ғылымдарының докторы, профессор

Ахметов Т.А. педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор

Редакция алқасының мүшелері

Баубекова Г.К., педагогикалық білім магистрі; **Рулёва М.М.**, биология магистрі; **Суюндиқова Ж.Т.**, биология магистрі; **Бобренко М.А.** биология магистрі; **Коваль В.В.** география магистрі; **Омарова К.И.** география магистрі.

В сборнике опубликованы материалы IV Международной научной конференции «Биологическое разнообразие азиатских степей». В докладах рассмотрены итоги исследований и перспективы сохранения биологического разнообразия степных экосистем, островных и ленточных лесов и водно-болотных угодий степной зоны Евразии, охраны природных территорий и популяций видов особого природоохранного значения, формирования экологической сети и вклада вузов в изучение биоразнообразия, вопросы интеграции естественных наук и образования. Книга предназначена для ученых и практиков, работающих в области изучения и сохранения биологического разнообразия, преподавателей вузов, аспирантов, студентов, работников природоохранных учреждений.

УДК 502/504

ББК 20.18

*Рекомендовано к изданию Ученым советом
Костанайского регионального университета им.А.Байтұрсынова*

*За достоверность предоставленных в сборнике сведений и использованной
научной терминологии ответственность несут авторы статей*



© Костанайский региональный университет
им.А.Байтұрсынова, 2022

© Научно-исследовательский центр проблем
экологии и биологии, 2022

6. Данченко, А. М. и др. Формирование искусственных молодняков березы // А. М. Данченко, Я. А. Фрикель, А. И. Верзунов /Отв. ред. В. Н. Воробьев. Томск, 1991. – 196с.

7. Мамаев С.А., Махнев А.К. Изучение популяционной структуры древесных растений с помощью метода морфофизиологических маркеров //В сб.: Фенетика популяций, М.: Наука, 1982. – С. 140-150.

8. Милютин Л.И. Исследования популяций лиственницы методами фенетики //В сб.: Фенетика популяций, М.: Наука, 1982. – С. 255-260.

ПОВЫШЕНИЕ ЛЕСИСТОСТИ В ЗОНЕ СУХОЙ СТЕПИ (НА ПРИМЕРЕ ЗЕЛЕННОЙ ЗОНЫ Г. НУР-СУЛТАН)

*Increasing of forest cover percent in the dry steppe zone
(on the example of the green zone of Nur-sultan city)*

А.Н. Рахимжанов
A.N. Rakhimzhanov

*Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации
имени А.Н. Букейхана, Щучинск, Казахстан
e-mail: kafri50@mail.ru*

Аннотация. Құрғақ дала аймағында орналасқан Нұр-Сұлтан қаласының жасыл аймағын құрудың негізгі проблемалары көрсетілген. Мақсаты – аймақта құрылған жасанды екпелердің ұзақ жасауы мен тұрақтылығын арттырудың ғылыми негіздерін әзірлеу.

Түйінді сөздер: жасыл аймақ, өміршеңділік, ұзақ жасау, тұрақтылық, орманжарамдылық.

Аннотация. Отражены основные проблемы создания зеленой зоны г. Нур-Султан, расположенной в зоне сухой степи. Цель – разработка научных основ повышения долговечности и устойчивости создаваемых искусственных насаждений в регионе.

Ключевые слова: зеленая зона, приживаемость, долговечность, устойчивость лесопригодность.

Abstract. The main problems of green zone of Nur-Sultan city creation, located in the dry steppe zone, are reflected. The goal is development of scientific foundations for increasing the durability and sustainability of artificial plantings created in the region.

Keywords: green zone, survival, durability, sustainability, suitability for forest growing.

Территория Казахстана отличается большим разнообразием природно-климатических условий, что определяет многообразие типов растительности, прежде всего лесов. В последнее время на лесные экосистемы оказывают интенсивное воздействие антропогенные факторы, поэтому сохранение имеющихся лесов и создание новых насаждений приобретает первостепенное значение. Особую актуальность данное положение приобретает в малолесных государствах, к которым относится Республика Казахстан.

Общая площадь государственного лесного фонда РК в настоящее время составляет 30,1 млн. га, из которых покрытые лесом угодья – 13,1 млн. га. Сохранение лесов и биологического разнообразия, а также увеличение лесистости входит в число государственных приоритетов. Одним из путей повышения лесистости является создание зеленых зон вокруг крупных городов, в том числе вокруг столицы – г. Нур-Султан. Одна из важнейших проблем столицы Казахстана г. Нур-Султан – улучшение окружающей среды, эстетического облика, организация здоровых и благоприятных условий жизни для

населения. Создание санитарно-защитных зон вокруг города, его озеленение – один из путей решения этих задач, но это сложное и длительное мероприятие. Однако задача осложняется почвенно-климатическими условиями региона. Он расположен в зоне сухой степи, прилегающей к северной границе полупустынной зон, с резко континентальным засушливым климатом и широким распространением нелесопригодных почв. Особенностью климата являются суровые малоснежные и продолжительные зимы, сильные ветра, резкие смены температур в течение суток; поздние весенние и ранние осенние заморозки, создающие угрозу повреждения побегов и генеративных органов.

Крайне жесткие почвенные условия и резко континентальный климат накладывают негативный фактор на рост и развитие лесных посадок зеленой зоны города Нур-Султан. Здесь при смыкании крон затрудняется дифференциация стволов и создаются условия, ослабляющие их рост, и зачастую происходит отпад растений. В засушливые годы в условиях острого недостатка влаги деревья в насаждении сбрасывают часть ассимилирующей массы (листья, хвоя), что приводит к ослаблению всех особей в целом. В результате насаждения резко сокращают прирост и даже распадаются. В связи с этим необходимо установить сроки начала первого ухода, нормы изреживания древостоев, определить признаки для отбора оставляемых деревьев, а затем выявить лучшие схемы рубок ухода. Подобных исследований лесных культур, созданных в зеленой зоне, в Казахстане не проводилось.

Первые посадки лесных насаждений зеленой зоны г. Нур-Султан были проведены более 20 лет назад, но до сих пор они числятся в категории «лесные культуры». По этой причине в искусственных насаждениях зеленого пояса до сих пор не проводятся лесоводственные мероприятия (рубки ухода, рубки реконструкции и прочие рубки). В существующих «Правилах перевода угодий, не покрытых лесом, в угодья, покрытые лесом, в государственном лесном фонде» [1] не определен механизм перевода искусственных насаждений зеленого пояса г. Нур-Султан. В этом документе сказано, что двухприемные лесные культуры переводятся в покрытые лесом угодья в возрасте перевода культур второго приема при достижении ими нормативных показателей. В основном, двухприемные культуры создаются в течение 2-4 лет после первого приема и переводятся оба приема одновременно. Но это не подходит для кулисных насаждений зеленой зоны, т.к. в настоящее время начато создание в межкулисном пространстве лесных культур второй очереди, причем разница в возрасте насаждений достаточно большая.

Общеизвестно, что проведение работ по облесению территории вокруг г. Нур-Султан весьма трудоемки, т.к. рост растений осложняется большой комплексностью темно-каштановых почв, большинство из которых составляют средне- и сильнозасоленные, слабо- и среднесолонцеватые разности и их комплексы. Кроме того, естественная бедность видового состава местной дендрофлоры обусловлена влиянием резко-континентального климата.

В то же время территории, отличающиеся бедным растительным покровом, нуждаются в повышении их продуктивности и эстетической привлекательности, т.к. это значительно улучшит рекреационную ценность пригородных лесов. Это возможно достичь за счёт обогащения естественной дендрофлоры интродуцентами и другими культивируемыми растениями [2-3].

В настоящее время ассортимент искусственных насаждений зеленой зоны г. Нур-Султан представлен небольшим количеством видов: сосна обыкновенная, береза повислая, вяз приземистый, лох узколистный, тополь бальзамический, акация желтая, яблоня сибирская и др. На долю остальных древесно-кустарниковых пород приходится до 2% [4].

В связи с периодическим возникновением вспышек массового размножения разных видов насекомых-фитофагов на территории зеленой зоны г. Нур-Султан возникла необходимость в разработке экологически безопасных лесозащитных мероприятий.

Для выращивания долговечных устойчивых искусственных насаждений в неблагоприятных для роста растений условиях зеленого пояса г. Нур-Султан необходимо знать, какой предел токсичности засоленных почв существует для конкретных древесных и кустарниковых пород, предполагаемых для посадки. В существующих методических указаниях по оценке лесопригодности засоленных почв Северного Казахстана [5] определены допустимые, угнетающие и токсичные количества легкорастворимых солей только для сосны обыкновенной и березы повислой. Кроме того, при посадке и выращивании лесных культур в зеленом поясе не проводилось определение содержания минеральных веществ, положительно влияющих на рост и сохранность древесных растений. Результаты почвенных анализов недостаточно для подготовки прогноза обеспеченности растений элементами минерального питания (азот, фосфор, калий и микроэлементы). Более точные данные дает анализ растений, так как изменение оптимального содержания элементов питания в них по типам почв не превышает 5%.

Показатели нормативной приживаемости основных древесных и кустарниковых пород зеленой зоны г. Нур-Султан в настоящее время нуждаются в корректировке, так как существующие нормативы носят временный характер [6], к тому же они не охватывают весь ассортимент высаживаемых пород.

В связи с вышеизложенным, в научно-техническую программу «Разработка научных основ сохранения и повышения устойчивости лесных экосистем по регионам Казахстана» на 2021-2023гг. включена задача по разработке научных основ повышения устойчивости и долговечности лесных насаждений зеленой зоны г. Нур-Султан. В рамках этой задачи поставлены на проработку следующие вопросы:

- проведение оценки состояния лесных культур и разработка способов их сохранения и реконструкции;
- разработка критериев перевода искусственных насаждений в покрытие лесом угодья;
- разработка нормативов приживаемости для древесно-кустарниковых видов;
- повышение долговечности насаждений с проведением лесохозяйственных мероприятий (рубки ухода);
- проведение лесопатологического мониторинга насаждений с целью минимизации угрозы вспышек размножения насекомых-фитофагов и разработка лесозащитных мероприятий.

По результатам научных исследований будут получены следующие основные результаты. В зеленой зоне г. Нур-Султан будут:

- выявлены площади здоровых, ослабленных и погибающих искусственных насаждений с применением ГИС-технологий;
- разработаны критерии перевода искусственных насаждений в покрытие лесом угодья;
- разработаны нормативы приживаемости видов;
- подобраны методы ухода за насаждениями, произведен учёт качественных показателей проведения рубок ухода;
- определены зоны лесопатологической угрозы, испытаны перспективные низкотоксичные инсектициды, в том числе биопрепараты на основе энтомопатогенных микроорганизмов и растительных инсектицидов против вредителей леса.

В ходе реализации задачи будут разработаны рекомендации (6 наименований), направленные на повышение устойчивости, долговечности искусственных лесных насаждений в зеленой зоне г. Нур-Султан.

Уже за первый год исследований проведены научные исследования и получены некоторые выводы.

Здоровые насаждения в зеленой зоне г. Нур-Султан имеют показатель жизненного состояния в пределах 80-94%. Наибольшая сохранность здоровых насаждений в культурах клена ясенелистного.

Важным критерием при переводе лесных культур в лесопокрытые угодья является число деревьев на 1 га. При сохранности в пределах 55% после фазы приживания культур и числе деревьев не менее 1,38 тыс. шт./га, кулисные насаждения вяза обыкновенного, клена ясенелистного и березы повислой на ограниченно-лесопригодных почвах вполне жизнеспособны и могут быть переведены в лесопокрытые угодья. Культуры лоха имели высокую сохранность, число растений на 1 гектар составило в среднем 1,96 тыс. шт., причем насаждения имели хорошее состояние и рост.

Получены следующие показатели приживаемости основных лесобразующих пород в зеленой зоне г. Нур-Султан на ограниченно- лесопригодных почвах: вяз приземистый – 56,6%; клен ясенелистный – 51,1% и лох узколистный – 56,7%; на условно-лесопригодных почвах: вяз приземистый – 44,7%; лох узколистный – 48,0%.

Проведение рубок ухода в зеленой зоне г. Нур-Султан повысит эффективность и эстетичность насаждений, что даст возможность их использования в качестве места отдыха для населения.

Определены доминантные виды фитофагов, за которыми необходимо вести надзор: звездчатый пилильщик-ткач, северный березовый пилильщик, большой березовый минирующий пилильщик, пяденица шелкопряд бурополосая, вязовый долгоносик, лоховая цикадка. В вязовых насаждениях в зону лесопатологической угрозы по долгоносику степному попадают насаждения с 11 до 25 лет, по выявленному комплексу пядениц с 6 до 20 лет. В березовых насаждениях в зону лесопатологической угрозы по большому березовому минирующему и северному березовому пилильщикам попадают насаждения до 20 лет. В сосновых насаждениях в зону лесопатологической угрозы по звездчатому пилильщику-ткачу попадают насаждения с 6 до 20 лет. В лоховых насаждениях в зону лесопатологической угрозы можно отнести насаждения всех исследуемых возрастов и ожидать сильную степень заселения лоховой листоблошкой.

Результаты научных исследований направлены на улучшение качественного состава зеленых насаждений. После применения разработанных рекомендаций в зеленых насаждениях будут выполняться лесохозяйственные мероприятия, что позволит сформировать и сохранить вокруг столицы долговечный и здоровый лес, способный противостоять неблагоприятным условиям среды, интенсивной посещаемости населения, оказывающего благоприятное воздействие на состояние климата и чистоту воздуха.

Полученные результаты будут иметь социальный эффект. Научные разработки, обеспечивающие эффективное ведение лесного хозяйства в зеленой зоне г. Нур-Султан, позволят решить задачи по улучшению важных экологических функций лесов, тем самым будут созданы более благоприятные условия для жизни жителей столицы.

Данное исследование финансируется Министерством экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан (№BR10263776).

Список литературы:

1. Об утверждении Правил перевода угодий, не покрытых лесом, в угодья, покрытые лесом, в государственном лесном фонде. Приказ и.о. Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 1 сентября 2010 года № 561.
2. Косицын В.Н. Эколого-лесоводственные требования к эксплуатации не древесных ресурсов леса // Многоцелевое лесопользование на рубеже XX века. – Пушкино, 1999. – С. 190 – 199.
3. Дубовицкая О.Ю. Создание устойчивых сельскохозяйственных фитотехнологий для улучшения среды обитания человека // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия Сельскохозяйственные науки. Агрономия. – 2002. – №8. – С. 16-25.
4. Кабанова С.А., Рахимжанов А.Н., Данченко М.А. Создание зеленой зоны г. Астаны: история, современное состояние и перспективы // Лесотехнический журнал. – 2016, – Т.6. – №2 (22). – С. 16-22.
5. Методические указания по оценке лесопригодности засоленных почв Северного Казахстана. – Щучинск, 1998. – 11с.
6. Баранов С.М., Бектимиров А.А. Рекомендации нормативной приживаемости древесных пород лесными насаждениями зеленой зоны г. Астаны. – Щучинск, 2010. – 7с.