

DOI:10.58168/IARRP2025_114-122

УДК 630*266

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗАЩИТНЫХ БАЙРАЧНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛЕСОСТЕПИ FEATURES OF THE FORMATION OF PROTECTIVE BAIKAK PLANTS IN THE CENTRAL FOREST-STEPPE

Туркин А.Ф., аспирант наук ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Россия, Воронеж

Михин В.И., заведующий кафедрой, доктор сельскохозяйственных наук ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Россия, Воронеж

Turkin A.F., postgraduate student of sciences FSBEI HE “Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov”, Russia, Voronezh

Mikhin V.I., Head of Department, Doctor of Agricultural Sciences FSBEI HE “Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov”, Russia, Voronezh

Аннотация: Защитные байрачные насаждения в условиях Центральной лесостепи выполняют значительную экологическую и мелиоративную роль. По своему составу в качестве главной породы выделяется дуб черешчатый. Обычно его доля в насаждениях составляет 50% и более. В возрасте 55- 100 лет запас стволовой древесины равен 130 -210 м³ /га. Под насаждениями и в прилегающих к ним зонах проявляются изменения почвенного покрова, абиотических фактор среды. Дальность таких изменений ограничивается расстоянием 200 - 500 м.

Abstract: Protective ravine plantations in the conditions of the Central forest-steppe play a significant ecological and melioration role. In terms of their composition, the main species is the common oak. Usually, its share in the plantations is 50% or more. At the age of 55-100 years, the reserve of stem wood is 130-210 m³ /ha. Under the plantations and in the adjacent areas, changes in the soil cover and abiotic factors of the environment are manifested. The range of such changes is limited to a distance of 200-500 m.

Ключевые слова: защитные байрачные насаждения, биометрические показатели, породный состав, формирование.

Keywords: protective ravine plantations, biometric indicators, species composition, formation.

Введение. В современном мире проблемы охраны окружающей среды и рационального природопользования приобретают всё большее значение. Это связано с глобальными климатическими изменениями и усиливающимся влиянием человеческой деятельности на природные комплексы. Особое внимание уделяется исследованию байрачных лесов, которые являются

важнейшим элементом поддержания экологического баланса и биологического разнообразия в лесостепных зонах [9, 10,12].

Центральная лесостепь представляет собой уникальный природный комплекс, где гармонично сочетаются лесные и степные экосистемы. Такое сочетание создаёт особые условия для формирования и развития байрачных насаждений, которые играют ключевую роль в сохранении природного равновесия региона.

Настоящее исследование направлено на всестороннее изучение особенностей байрачных лесов. Путём анализа существующих методологических подходов и научной литературы авторы стремятся расширить представления о динамике развития этих уникальных природных образований. Особое внимание уделяется исследованию механизмов их функционирования и роли в экосистеме региона.

Цель исследований - выявить особенности байрачных насаждений в структуре формирования лесомелиоративных систем.

Материалы и методы исследования. В условиях Центральной лесостепи сформировалась сложная система защитных лесных насаждений, выполняющих важную противозерозионную функцию в гидрографической сети региона. Эти насаждения представляют собой комплексный природный механизм, обеспечивающий стабильность ландшафта и защиту от эрозионных процессов [1, 8].

Для всестороннего изучения характеристик байрачных лесов, их развития и воздействия на окружающую среду исследователи применяют современные методологические подходы. В частности, используется «Методика системных исследований лесоаграрных ландшафтов», дополненная разработками других специалистов в данной области [5, 7].

Исследование лесоаграрных ландшафтов требует междисциплинарного подхода, который учитывает все аспекты взаимодействия между лесными и сельскохозяйственными экосистемами. Такой подход позволяет глубже понять механизмы функционирования этих сложных природных комплексов.

Такой комплексный подход обеспечивает получение наиболее полной и достоверной информации о состоянии и развитии байрачных насаждений в условиях Центральной лесостепи.

Результаты исследования и их обсуждение. Выполненные исследователи байрачных лесов в лесостепных условиях затронули вопросы формирования особых экологических зон вокруг защитных насаждений. Для проведения экспериментальной части работы был организован мониторинг на четырёх участках, где были сформированы метеопункты. Участки №1 и №3 были размещены непосредственно в дубовых насаждениях, которые располагаются на склонах овражных систем. Участки №2 и №4 располагались на открытых луговых пространствах, удалённых от лесных массивов на расстояние 500 м, что позволило использовать их в качестве контрольных территорий для сравнения. Такое расположение исследовательских площадок позволило провести сравнительный анализ влияния байрачных лесов на окружающую среду и получить данные о характере этого воздействия [2].

Отмечается существенное различие в показателях водопроницаемости между исследуемыми территориями. Результаты показали, что участки с байрачными лесами значительно превосходят контрольные образцы по способности пропускать воду. На участке №1 были зафиксированы следующие показатели. Так, в течение первого часа исследования отмечено два значения: 517 мм/час и 391 мм/час, в пересчёте на минуты это составляет соответственно 8,6 мм/мин и 6,5 мм/мин. Увеличение водопроницаемости достигло 30% по сравнению с контрольными показателями. Особенно значимые результаты были получены на втором участке исследования, где прирост водопроницаемости оказался более значительным (40%). Эти данные наглядно демонстрируют положительное влияние байрачных лесов на гидрологические характеристики почвы и её способность пропускать воду [2].

Наиболее значимые результаты получены при четырёхчасовом мониторинге водопроницаемости почвы. Сравнительный анализ показал

существенные различия между исследуемыми участками: на участке площадке №1 водопроницаемость почвы под лесным пологом оказалась значительно выше, где она превышала показатели контрольной площадки №2 (залежь) в 2,2 раза. Ещё более выраженный эффект наблюдался на участке №3, где водопроницаемость под лесом была выше показателей площадки №4 (залежь) в 3,7 раза [3].

Следует отметить влияние структуры лесного массива на водопроницаемость. При этом, наличие плотного подлеска существенно влияет на данный показатель на участке с густым подлеском (ПП№3) водопроницаемость оказалась на 20% выше, чем на участке без подлеска (ПП№1). Эти результаты убедительно демонстрируют, что байрачные леса, особенно с развитой подлесной растительностью, значительно улучшают способность почвы выполнять водопоглощающую роль.

Кроме того, установлено влияние байрачных насаждений на температуру почвы. При этом, измерялась температура не только в самих лесных массивах, но и на различных расстояниях от них (50 - 500 м). Так, на расстоянии 50 м от леса температура почвы практически не отличалась от той, что была в самом насаждении. Единственное исключение составил период дневного времени 14:00 час, когда солнечная активность была наиболее выраженная. Однако в во времени с 12:00 час до 14:00 час наблюдалось повышение температуры почвы на 5°C, что свидетельствует о временном снижении защитной функции байрачных насаждений [4].

В овражных участках температура почвы всегда оставалась значительно ниже (на 25-30%) по сравнению с территориями, удалёнными на 500 м от лесных массивов. Эти данные свидетельствуют, что байрачные насаждения эффективно защищают прилегающие территории и их воздействие ярко выражено [4].

В природном комплексе с защитными байрачными лесами отмечается изменение в физико-химических свойств почв. Установлено, что в нижней части балок, где создаются благоприятные условия для накопления веществ, происходит особый процесс формирования почвы. Главная особенность этого

процесса заключается в активном накоплении обменных оснований. Благодаря этому в разных слоях почвы наблюдается высокое содержание важных элементов кальция и магния. Такое обогащение почвы этими элементами создаёт благоприятные условия для развития растительности и поддержания экологического баланса в данной экосистеме. Эти результаты подчёркивают уникальность почвенного покрова байрачных дубрав и его важную роль в сохранении природного равновесия региона [6].

Защитные байрачные насаждения формируются с учётом их породного состава, где биометрические параметры имеют определённые отличия в возрастном интервале и с учётом спутников дуба черешчатого (табл. 1).

По материалам обследования на участке №1 основной породой является дуб байрачный (низкоствольный) в возрасте 55 лет (квартал 39, выдел 13, Рамонское участковое лесничество). Состав древостоя представлен 7ДБН1ЯОН1КЛН1ОС+ИВД, где биометрические показатели по высоте у дуба равны 18 м, средний диаметр 24 см. Сопутствующие породы представлены ясенем, клёном, осиной. Их средний показатель высоты для всех равен 18 м, а средний диаметр составляет соответственно 22, 22, 24 см. Наивысший класс бонитета у дуба черешчатого (III). В изученном насаждении полнота составляет 0,6, запас 140 м³ /га. Подлесок представлен клёном татарским, лещиной обыкновенной [11].

На участке №2 (39 квартал, 15 выдел) состав древостоя представлен 6ДБН2ЯОН1ЛП1КЛНН+ОС. Дуб байрачный является основной породой в возрасте 55 лет со средним диаметром 24 см и высотой 18 м. Среди сопутствующих пород отмечены ясень, липа и клён. Средние показатели высоты равны 18 м у ясеня, 17 м у липы и 18 м у клёна. Средний диаметр соответственно составил 22 см, 20, 22 см. Полнота по главной породе 0,7, где запас стволовой древесины равен 130 м³ /га. Подлесок густой с участием клёна татарского и лещины обыкновенной [11].

Участок №3, находящийся в 16 выделе 39 квартала представлен двумя ярусами с следующим составом: - (1). 10ДБН; - (2). 4ДБН2ЛП2ЯОН2КЛН. В

первом ярусе возраст дуба черешчатого 100 лет, средний диаметр 40 см, средняя высота 23 см. Полнота составляет 0,4, запас древесины 130 м³/га. Во втором ярусе дуб байрачный низкоствольный (ДБН) имеет возраст 50 лет, средний диаметр 24 см, высота составляет 17 м. Сопутствующими породами являются липа, ясень и клён. Показатели средней высоты для всех пород составляют около 17 м. Средний диаметр составляет 24 см для ясеня и клёна и 20 см у липы. Полнота дуба 0,4, запас – 80 м³ /га. Подлесок представлен клёном татарским и лещиной средней густоты [11].

Участок №4 расположен в 12 выделе 44 квартала Рамонского участкового лесничества. Основной породой является дуб черешчатый. Состав данного древостоя 10ДБН+ЯОН+КЛН+ОС. Средняя высота главной породы 17 м, средний диаметр 24 см. Сопутствующие породы представлены деревьями ясеня, клёна и осины. Подлесок состоит из клёна татарского и лещиной средней густоты.

На участках № 5, 6, 7 (квартал 46, выделы 17, 18, 20) основная главная порода дуб черешчатый. Возраст 55 лет, где средняя высота составляет 18 м. Показатели среднего диаметра в данных насаждениях равны 24 см. Таксационная характеристика в 17 выделе: 6ДБН2ЛП2ОС. Состав 18 выдела - 6ДБН3ОС1ЯОН+ГШ+КЛН. 5ДБН2ЛП2ОС1КЛН – состав 20 выдела. Во всех случаях сопутствующие породы ясень, липа и клён. Средняя высота для всех сопутствующих пород, во всех трех вариантах около 18 м, средние диаметры для липы 22 см, осины 24-26 см, клёна 22 см. Полнота составляет 0,7, где запас древостоя 160 м³ /га [11].

Таблица 1 – Таксационная характеристика защитных байрачных насаждений

№ п/п, кв./выд.	Площадь, га	Состав древостоя	Порода	Возраст, лет	Ср. высота	Ср. диаметр	Полнота	Запас, м ³ /га
1 39/13	7,2	7ДБН1ЯОН 1КЛН1ОС+ИВД	ДБН ЯОН КЛН ОС	55	18 18 18 18	24 22 22 24	0,6	140
2 39/15	11,5	6ДБН2ЯОН1ЛП 1КЛНН+ОС	ДБН ЯОН ЛП КЛН	55	18 18 17 18	24 22 20 22	0,7	130
3 39/16	3,2	(1) 10ДБН (2) 4ДБН2ЛП 2ЯОН2КЛН	ДБН ДБН ЛП ЯОН КЛН	100 50	23 17 17 17 17	40 24 20 24 24	0,4 0,4	130 80
4 44/12	13,2	10ДБН+ЯОН+ +КЛН+ОС	ДБН	50	17	24	0,7	150
5 46/17	1,5	6ДБН2ЛП2ОС	ДБН ЛП ОС	55	18 18 18	24 22 24	0,7	160
6 46/18	1,3	6ДБН3ОС1ЯОН+ +ГШ+КЛН	ДБН ОС ЯОН	55	18 18 18	24 26 22	0,7	160
7 46/20	1,2	5ДБН2ЛП2ОС1КЛН	ДБН ЛП ОС КЛН	55	18 18 18 18	24 22 24 22	0,7	160

Заключение. На основе анализа можно сделать важные выводы о роли байрачных лесов: водный режим в байрачных насаждениях имеет особые условия. Это создаёт естественную систему водопроводов в грунте, что крайне важно для сохранения влаги. Температурный режим под пологом байрачного леса существенно отличается от открытых участков. Лесные массивы работают как природный кондиционер: защищают почву от перегрева, снижают испарение влаги, создают более стабильную температуру. Примечательно, что положительное влияние леса распространяется на расстояние до 200 м от его границ. Почвенные характеристики байрачных лесов также заслуживают внимания. В таких почвах активно накапливаются важные элементы кальция и магний, что делает их более плодородными. В целом, байрачные леса формируют уникальную экосистему, которая создаёт значительно более благоприятные условия для жизни растений и сохранения биоразнообразия по сравнению с открытыми территориями. Это подтверждается как качественными, так и количественными показателями.

Список литературы

1. Губин, А. С. Байрачные дубравы Центрального Черноземья / А. С. Губин, О. Е. Зудилин, В. В. Рязанова // Наука и Образование. – 2024. – Т. 7, № 1. – С.35 - 41..
2. Гуренко, С.В. Экологические особенности байрачных лесов в условиях Воронежской области / С. В. Гуренко, В. И. Михин // Казанская наука : сборник научных статей. - Казань, 2010. - № 9. - С. 70-72.
3. Гуренко, С.В. Байрачные леса Воронежской области и их влияние на водопроницаемость почв / С. В. Гуренко, В. И. Михин // Проблемы и перспективы развития лесомелиораций и лесного хозяйства в Южном федеральном округе : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию высшего образования на Дону, 8-10 декабря 2010 г. / редкол.: С. С. Таран [и др.] ; НГМА. - Новочеркасск, 2010. - С. 23-26.
4. Гуренко, С.В. Защитные лесные насаждения и их влияние на прилегающие агроэкосистемы (на примере Воронежской области) / С. В. Гуренко, В.И. Михин // Вестник Воронежского государственного университета. - 2011. - № 3 (30). - С. 161-163.
5. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. –М.: Агропромиздат, 1985. -351 с.
6. Кртунов, А. И. Современные физико-химические свойства лесных почв байрачных дубрав юга Воронежской области / А. И. Кртунов, Т. А. Девятова, О. А. Аносова, Л. А. Алаева // Агротехнологии XXI века : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 105-летию Воронежского государственного аграрного университета, Воронеж, 25–27 апреля 2017 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2017. – С. 117-121.
7. Методика системных исследований лесоаграрных ландшафтов. – М.: ВАСХНИЛ, 1985. – 112 с.

8. Михин, В. И. Лесомелиорация ландшафтов : монография / В. И. Михин. - Воронеж, 2006. – 127 с.
9. Основы инженерной биологии с элементами ландшафтного проектирования : учебное пособие / под. ред. проф. Ю.И. Сухоруких. – Майкоп. – М. : Товарищество науч. изд. КМА, 2006. - 281 с.
10. Проездова П.Н. Агролесомелиорация : учебное пособие / под. ред. проф. П.Н. Проездова; ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ».- Саратов, 2008. – 668 с.
11. Таксационное описание Рамонского участкового лесничества Воронежского лесничества Воронежской области. - Воронеж, ФГУП «Лесинформ», 2016. – С. 49-53.
12. Шаталов, В. Г. Лесные мелиорации : учебник / В. Г. Шаталов; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «ВГЛТА». – 3-е изд. стер. – Воронеж, 2020. – 220 с.

References

1. Gubin, A. S. Bayrachnye oak groves of the Central Black Earth Region / A. S. Gubin, O. E. Zudilin, V. V. Ryazanova // Science and Education. - 2024. - Vol. 7, No. 1. - P. 35 - 41.
2. Gurenko, S. V. Ecological features of bayrachnye forests in the conditions of the Voronezh region / S. V. Gurenko, V. I. Mikhin // Kazan science: collection of scientific articles. - Kazan, 2010. - No. 9. - P. 70-72.
3. Gurenko, S. V. Bayrachny forests of the Voronezh region and their impact on soil permeability / S. V. Gurenko, V. I. Mikhin // Problems and prospects for the development of forest reclamation and forestry in the Southern Federal District: Proceedings of the International scientific and practical conference dedicated to the 90th anniversary of higher education in the Don region, December 8-10, 2010 / editorial board: S. S. Taran [et al.]; NGMA. - Novocherkassk, 2010. - P. 23-26.
4. Gurenko, S. V. Protective forest plantations and their impact on adjacent agroecosystems (on the example of the Voronezh region) / S. V. Gurenko, V. I. Mikhin // Bulletin of the Voronezh State University. - 2011. - No. 3 (30). - P. 161-163.
5. Dospekhov, B.A. Methodology of field experiment (with the basics of statistical processing of research results) / B.A. Dospekhov. -M. : Agropromizdat, 1985. -351 p.
6. Kortunov, A.I. Modern physicochemical properties of forest soils of ravine oak groves in the south of the Voronezh region / A.I. Kortunov, T.A. Devyatova, O.A. Anosova, L.A. Alaeva // Agrotechnologies of the XXI century: Proceedings of the international scientific and practical conference dedicated to the 105th anniversary of the Voronezh State Agrarian University, Voronezh, April 25-27, 2017. - Voronezh: Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I, 2017. - P. 117-121.
7. Methodology of systemic studies of forest-agrarian landscapes. - M.: VASKhNIL, 1985. - 112 p.
8. Mikhin, V. I. Forest reclamation of landscapes : monograph / V. I. Mikhin. - Voronezh, 2006. - 127 p.
9. Fundamentals of engineering biology with elements of landscape design : textbook / edited by prof. Yu. I. Sukhorukikh. - Maykop. - M.: Partnership of scientific publishing house of KMA, 2006. - 281 p.
10. Proezdova P. N. Agroforestry reclamation: textbook / edited by prof. P. N. Proezdova; Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "Saratov State Agrarian University". - Saratov, 2008. - 668 p.
11. Taxation description of the Ramonsky district forestry of the Voronezh forestry of the Voronezh region. - Voronezh, Federal State Unitary Enterprise "Lesinform", 2016. - P. 49-53.
12. Shatalov, V. G. Forest melioration : textbook / V. G. Shatalov; Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "VGLTA". - 3rd ed. stereo. - Voronezh, 2020. - 220 p.