

СЕКЦИЯ 4. РАСТЕНИЯ В ТЕХНОГЕННОЙ СРЕДЕ. ФИТОРЕКУЛЬТИВАЦИЯ, АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ

DOI:10.58168/BFPh2025_293-298

УДК 630*266

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЗАЩИТНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОАГРАРНЫХ ЛАНДШАФТОВ УЧЕБНОГО ХОЗЯЙСТВА ФГБОУ ВО «ВГАУ»

Е.А. Михина, В.И. Михин, С.В. Исмаилов

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

Аннотация. Формирование защитных насаждений в лесоаграрных ландшафтах осуществляется с учётом их размещения в территориальном аспекте, где учитываются почвенно-гидрологические условия и эколого-биологические особенности пород. При создании лесомелиоративных объектов в агроландшафтах учебного хозяйства ФГБОУ ВО «ВГАУ имени Императора Петра I» в основном использовался дуб черешчатый с участием тополя пирамидального, ясеня обыкновенного, клёна остролистного и других пород путём квадратно-гнездового способа с размещением растений 5,0х3,0 м и классическим вариантом с размещением 2,5 х1,0 м. Подбор спутников для дуба черешчатого имеет преимущественное значение при создании лесомелиоративных насаждений. Лучшие варианты при формировании защитных биологических объектов являются дубово-кленовые насаждения. Введение тополя пирамидального снижает биометрические показатели роста и состояния дуба черешчатого. В крайних рядах лесных полос диаметр имеет наибольшие значения по сравнению с показателями средних рядов и наблюдается обратный процесс по разности в высотах, что связано с физиологическими процессами роста. Для повышения мелиоративных функций и состояния защитных насаждений в возрасте 58- 59 лет необходимо удаление не жизнеспособных экземпляров.

Ключевые слова: лесные полосы, дуб черешчатый, рост, биометрические показатели.

FEATURES OF FUNCTIONING OF PROTECTIVE PLANTATIONS IN CONDITIONS OF FORESTRY AND AGRICULTURAL LANDSCAPES OF THE EDUCATIONAL FARMS OF THE "VSAU"

E.A. Mikhina, V.I. Mikhin, S.V. Ismailov

*Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov,
Voronezh, Russia*

Abstract. The formation of protective plantings in forest-agrarian landscapes is carried out taking into account their placement in the territorial aspect, where soil and hydrological conditions and ecological and biological characteristics of species are taken into account. When creating forest reclamation objects in the agrolandscapes of the educational farm of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I", we mainly used English oak with the participation of pyramidal poplar, common ash, Norway maple and other species by means of a square-nest method with the placement of plants of 5.0 x 3.0 m and a classic option with the placement of 2.5 x 1.0 m. The selection of companions for English oak is of primary importance when creating forest reclamation plantations. The best options for the formation of protective biological objects are oak-maple plantations. The introduction of pyramidal poplar reduces the biometric indicators of growth and condition of English oak. In the outer rows of forest belts, the diameter has the greatest values compared to the indicators of the middle rows and the reverse process is observed in the difference in heights, which is associated with physiological growth processes. To improve the melioration functions and the condition of protective plantings at the age of 58-59 years, it is necessary to remove non-viable specimens.

Keywords: forest belts, common oak, growth, biometric indicators.

Ведение

Одним из ведущих принципов сельскохозяйственного использования пахотных земель является научное обоснованное сочетание экологических и экономических интересов сообщества. Экологизация сельскохозяйственного производства предусматривает рациональное использование земель с учетом законов природы потенциальных возможностей природных ресурсов, необходимости воспроизводства почвенного плодородия и предотвращение необратимых последствий для окружающей среды и здоровья человека [2,4].

Защитные насаждения является одним из важнейших факторов экологической оптимизации агролесоландшафтов [3]. Они вносят изменения в экологическое и биологическое равновесие территории путем создания своего особенного микроклимата на почвах прилегающих к лесным полосам, поглощения части поверхностного стока, что в конечном итоге влияет на продуктивность и качество продукции прилегающих агроценозов [4 -5].

В связи с чем, до настоящего времени остаются малоизученны вопросы, связанные с ростом и формированием насаждений, их влиянием на абиотические факторы прилегающих к ним пахотных земель. Особое место в этой проблеме занимают изучение различных элементов на установлении границ в агроценозах проявляющих при этом.

Лесомелиоративные комплексы представлены различными породами, типами и способами смешения, имеют различную лесоводственно-мелиоративную оценку. Вышеуказанные различия являются основной при установлении оптимальных параметров искусственных защитных насаждений.

Цель исследования -обосновать параметры защитных лесных насаждений на основе лесоводственно - мелиоративной их оценки.

Материалы и методы исследования. Поля учебного хозяйства ФГБОУ ВО «ВГАУ имени императора Петра I» представлены чернозёмами выщелоченными среднесиловыми, рельеф - равнинный, слегка всхолмленный. К западу от полей в балочной системе расположен ботанический сад ВГУ им. академика Козо-Полянского. Лесополосы создавались в основном шириной 20 м с расстоянием между основными насаждениями 350 - 400 м. Использовались различные схемы смешения. Для изучения особенностей роста, состояния насаждений и их влияния на биопродуктивность ландшафтов использована «Методика системных исследований лесоаграрных ландшафтов...» и ряда других авторов [1, 2, 4].

Результаты исследования и их обсуждение. Древесные породы в лесных полосах имеют различный рост, сохранность и состояние в зависимости от способов смешения пород и агротехнических приёмов выращивания [2] (табл.1).

Таблица 1.

Характеристика защитных насаждений

№ л/п	Схема размещения рядов/Число рядов	Ширина	Размещение посадочных мест, м.	Возраст, лет	Порода	Густота шт/га	Сохранность, %	Среднее		Бонитет	Конструкция	ЛМО
								диаметр см	высота, м			
1	Дч+Кло/5	25	5,0х3,0	59	Дч Кло	3330 666	52,4 45,1	24,2 16,7	21,5 14,9	I	Аж-П	4б
3	Дч+Кло/4	20	5,0х3,0	59	Дч Кло	3330 666	54,5 48,3	26,6 20,8	24,9 17,3	I	Аж	4а
7	Акж-Кло-Дч-Кло-Дч-Кло-Дч-Акж./8	15	2,5х1,0	58	Дч Кло Акж	1500 1500 1000	63,4 51,1 -	22,0 17,8 -	19,0 16,5 -	I	Аж	4а
7б	Дч+Кло/4 ряда-Дч+Тп.	25	5,0х3,0	58	Дч Кло Тп	3330 533 133	50,8 46,3 28,8	27,3 17,0 32,4	20,4 17,8 27,1	I	Аж	4а

Дуб черешчатый в лесных полосах 1, 3, 7, 7б, произрастает при размещении посадочных мест 5,0х3,0 м и 2,5х1,0 м в возрасте 58- 59 лет. При размещении 5,0х3,0м. лучшие показатели роста у дуба черешчатого и сохранности отмечается в насаждении, где в ряды дуба черешчатого введён клён остролистный по сравнению с насаждением, где дуб

черешчатый произрастает с клёном остролистным, ясенем обыкновенным, акацией желтой. Клён остролистный произрастает по III классу бонитета и имеет сохранность 45,1 – 51,1,5%, средний диаметр 16,7 - 22,8 см, среднюю высоту 14,9 - 17,8 м. Лесополосы оцениваются по шкале Павловского - 4а и 4б. При введении в лесные полосы тополя пирамидального, отмечается снижение биометрических показателей роста у дуба черешчатого.

В лесных полосах в возрасте 58 лет лучший показатель роста у дуба черешчатого с размещением гнезд 5,0х3,0 м. и введенном клёна остролистного в ряды, по сравнению с насаждением, где дуб черешчатый выращивается чистыми рядами с клёном остролистным при размещении посадочных мест 2,5х1,0 м. Таким образом, в лесных полосах с участием дуба черешчатого, клёна остролистного, ясеня обыкновенного и акации жёлтой оптимальным структурным формированием следует считать искусственные-линейные насаждения с клёном остролистным и акацией жёлтой.

В лесной полосе (пробная площадь №1) дуб черешчатый в возрасте 59 лет имеет высшие средние диаметры крайних рядов по сравнению с опушечными на 9,5% и меньше средней высоте рядов чем опушечных на 10,0%. В лесной полосе, созданные с введением дуба черешчатого чистыми рядами, между рядов клён остролистный и акации желтой в возрасте 58 лет, опушечные ряды дуба ниже центральных рядов на 6,4%. При этом отмечается превышение крайних рядов по диаметру над средними 5,2%(пробная площадь №7).

Характеристика роста древесных пород зависит от расположения в насаждении (табл.2).

Таблица 2.

Особенности роста древесных пород в лесных полосах

№ пр. пл.	Возраст, лет	Порода	Крайние ряды		Средние ряды		Различия, %	
			Средние показатели				высоте	диаметру
			высота, м	диаметр, см	высота, м	диаметр, см		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Чернозём типичный								
1	59	Дч	22,9	27,1	25,2	25,6	10,0	9,5
7	58	Дч	19,7	22,8	18,5	21,6	6,4	5,2
76	58	Дч	19,1	28,4	21,2	26,6	11,0	6,3

В насаждении созданные квадратно-гнездовым посевом с введенным клёном остролистным в ряды дуба при размещении 5,0х3,0м. в 58 лет отмечается наибольший диаметр в опушечных рядах, чем в центральных(на 6,3%). При этом выявлено отставание в росте по высоте крайних рядов над центральными на 10,0% (пробная площадь № 7б). Таким образом, в лесных полосах форма выпукло-поперечный профиль, который считается в лесоводственно-милеоративной науки оптимальной, с точки зрения аэродинамической и экологического влияния на ландшафт насаждения.

Заключение.

В условиях лесостепи на полях учебного хозяйства ФГБОУ ВО «ВГАУ имени императора Петра I» создана лесомелиоративная система включающую в себя полезащитные основные и вспомогательные лесные полосы. В основном все они выполняют ветроломную мелиоративную роль. В лесных полосах, созданных 58-59 лет назад с участием дуба черешчатого, ясеня обыкновенного, клёна остролистного, тополя пирамидального, акации желтой, при размещении 2,5х1,0 м и 5,0х3,0м наибольшее биометрическое значение отмечается в насаждении, где дуб черешчатый выращивается с клёном остролистным. В насаждениях с введенным тополем пирамидальным и ясенем обыкновенным биометрические показатели роста дуба черешчатого ниже показателей где дуб выращивается с клёном обыкновенным. Лесные полосы имеют ажурную конструкцию и по шкале лесомелиоративной оценки оценивается с показателем 4а. В защитных насаждениях дуба черешчатого по разному растет в зависимости от его расположению в поперечном профиле. В возрасте 58-59 лет у него отмечается превышение по диаметру опушечных рядов над центральными на 5,2-9,5% и отставание в росте по высоте 6,4-11,0%. Лесные полосы являются зелёным щитом полей, надёжным препятствием вредоносных суховейных ветров, предотвращают эрозионные процессы и повышают продуктивность искусственных сельскохозяйственных ценозов. Для повышения мелиоративной роли защитных насаждений в существующих насаждениях необходимо проведение лесоводственных уходов, направленных на изменения структуры нижнего профиля путём удаления кустарника и самосева. Для повышения жизненного потенциала лесополос производить удаление сухостойных экземпляров.

Список литературы

1. Дударев, А.Д. Методика и техника работ на пробных площадях / А.Д. Дударев, Н.В. Гладышева., А.Д. Лозовой; ВЛТИ.– Воронеж, 1978. – 80с.
2. Михин, В.И. Системы лесомелиоративных комплексов для защиты агротерриторий в условиях Центрального Черноземья / В. И. Михин, Е. А. Михина // Интеграция и устойчивость зеленой инфраструктуры : материалы Международной молодежной научной школы-конференции, Воронеж, 24 марта 2023 г. / ред. С. В. Трещевская, науч. ред. Е. Н. Тихонова ; ВГЛУ. - Воронеж, 2023. - С. 252-255.
3. Основы инженерной биологии с элементами ландшафтного проектирования : учебное пособие / под. ред. проф. Ю.И. Сухоруких. – Майкоп. – М. : Товарищество науч. изд. КМА, 2006. - 281 с.
4. Турусов, В.И. Опыт лесной мелиорации степных ландшафтов (к 125 - летию «Особой экспедиции...» В.В. Докучаева : монография / В.И. Турусов, А.А. Лепёхин, А.С. Чеканышкин /под. ред. В.И. Турусова. -Воронеж: Истоки, 2017. -228 с.
5. 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. Dudarev, A.D. Methodology and technology of work on test plots / A.D. Dudarev, N.V. Gladysheva., A.D. Lozovoy; VLTI. - Voronezh, 1978. - 80 p.
2. Mikhin, V.I. Systems of forest reclamation complexes for the protection of agricultural territories in the conditions of the Central Black Earth Region / V. I. Mikhin, E. A. Mikhina // Integration and sustainability of green infrastructure: materials of the International youth scientific school-conference, Voronezh, March 24, 2023 / ed. S. V. Treshchevskaya, scientific ed. E. N. Tikhonova; VGLTU. - Voronezh, 2023. - P. 252-255.
3. Fundamentals of engineering biology with elements of landscape design: textbook / edited by prof. Yu. I. Sukhorukikh. - Maykop. - M.: Scientific publishing partnership of KMA, 2006. - 281 p.
4. Turusov, V. I. Experience of forest melioration of steppe landscapes (on the 125th anniversary of the "Special Expedition..." of V.V. Dokuchaev: monograph / V.I. Turusov, A.A. Lepyokhin, A.S. Chekanyshkin / edited by V.I. Turusov. - Voronezh: Istoki, 2017. -228 p.
5. Shatalov, V.G. Forest melioration: textbook / V.G. Shatalov; Ministry of Education and Science of the Russian Federation, FGBOU HPE "VGLTA". - 3rd ed., ster. - Voronezh, 2020. - 220 p.