

ЛЕСОВОДСТВЕННО-МЕЛИОРАТИВНАЯ ОЦЕНКА ЗАЩИТНЫХ НАСАЖДЕНИЙ
В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛЕСОСТЕПИ РОССИИ

В.В. Михина

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

Аннотация. Системы искусственных линейных насаждений преобразуют лесоаграрные ландшафты. Для повышения их эффективности, состояния и формирования устойчивых биологических систем учитываются эколого-биологические особенности пород, подбор ассортимента, агротехнические и лесокультурные приёмы создания и дальнейшие лесоводственно-мелиоративные мероприятия. Используемые древесные породы как долговечные и как быстрорастущие в защитном лесоразведении, позволяет иметь мелиоративные объекты, способные защитить межполосные пространства от неблагоприятных природных явлений. В зоне Центральной лесостепи древесные породы в своем росте оцениваются по высоким классам бонитета, что имеет место более пригодные почвенно-гидрологические условия. В средневозрастных насаждениях формируется поперечный профиль, который эффективно позволяет решать вопросы дальности мелиоративного влияния. Экологический потенциал агроландшафтов среди лесных полос значительно отличается от территорий не имеющих защитные функции. Под воздействием защитных насаждений повышается биопродуктивность агротерриторий. Для полной защиты ландшафтов необходимо иметь не менее 3,0 -3,5 % облесённости пашни.

Ключевые слова: лесомелиоративные объекты, рост, влияние, биопродуктивность.

FORESTRY AND RECLAMATION ASSESSMENT OF PROTECTIVE PLANTATIONS
IN THE CENTRAL FOREST-STEPPE OF RUSSIA

V.V. Mikhina

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

Abstract. Systems of artificial linear plantations transform forest-agrarian landscapes. To increase their efficiency, condition and formation of sustainable biological systems, ecological and biological characteristics of species, selection of assortment, agrotechnical and silvicultural methods

of creation and further forestry and reclamation measures are taken into account. The tree species used as durable and fast-growing in protective afforestation allow having reclamation objects capable of protecting inter-strip spaces from adverse natural phenomena. In the Central forest-steppe zone, tree species in their growth are assessed by high quality classes, which means that there are more suitable soil and hydrological conditions. In middle-aged stands, a transverse profile is formed, which effectively allows solving the issues of the range of melioration influence. The ecological potential of agrolandscapes among forest belts differs significantly from territories that do not have protective functions. Under the influence of protective plantings, the bioproductivity of agroterritories increases. For complete protection of landscapes, it is necessary to have at least 3.0 - 3.5% of arable land forestation.

Keywords: forest reclamation objects, growth, influence, bioproductivity.

Введение

Важнейшей государственной задачей является сохранение и целенаправленное преобразование ландшафтов. Действенным рычагом в решении этой проблемы является создание средозащитных лесных насаждений, выполняющих многофункциональную роль в преобразовании и восстановлении ландшафтов. Эти насаждения создают путем производства лесных культур – лесных насаждений, созданных посевом или посадкой. Лесные насаждения долговечны, они оказывают всестороннее мелиоративное воздействие на сельскохозяйственную территорию, но их водопоглащающая и противозрозионная роль недостаточна. После посадки проходит значительный период (5-10 лет) до того момента, когда лесные полосы начинают выполнять мелиоративную роль [1,5, 6]. Сочетание лесных полос с простейшими гидротехническими устройствами, применение на полях водозадерживающих приемов обработки почвы, правильная противозрозионная организация территории способствуют эффективному задержанию и регулированию поверхностного стока, что приводит к резкому ослаблению или прекращению водной эрозии. Лесные насаждения играют исключительную роль в поддержании экологического равновесия, в стабилизации сбалансированного взаимодействия основных экологических систем биосферы. По устойчивости и приспособленности к изменениям внешних условий леса превосходят все другие экосистемы. Будучи одной из важнейших составных частей биосферы, они выступают как экологический фактор огромного значения в охране окружающей природной среды, в экологии самого человека, в жизни нынешнего и будущих поколений людей [2, 3, 6].

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

Материалы и методы исследований. Лесомелиоративные объекты исследования расположены в Центральной лесостепи. Они характеризуются структурой, породным составом, степенью защищённости и облесённостью пашни и селхозугодий и в целом ландшафтов.

Для изучения особенностей роста, состояния насаждений и их влияния на биопродуктивность ландшафтов использована «Методика системных исследований лесоаграрных ландшафтов...» и ряда других авторов [1, 4, 5].

Результаты исследований и их обсуждение. В защитных насаждениях рост пород определяется способами и приёмами выращивания (табл. 1).

Таблица 1.

Характеристика полезащитных насаждений

№ п/п	Схема смещения Число рядов	Размеще- ние посад. мест Ширина, м	По- рода	Гус- тота посад- ки, шт./га	Сохранность		Воз- раст, лет	Сред- няя высо- та, м	Бони- тет
					шт./га	%			
11	Ко+Дч+Яо+Гр- -Ко+Дч+Яо+Гр- -Ко+Дч+Яо+Гр 3	<u>1,5x1,5</u> 4,5	Ко	1111	302	27,2	81	17,7	III
			Яо	1111	389	35,1		20,8	II
			Гр	1111	148	13,4		12,8	IV
			Дч	1111	284	25,6		24,4	I
12	<u>Яо-Тбз-Тбз</u> 3	<u>2,5x0,5</u> 7,5	Яо	2667	1775	66,5	17	11,2	Ia
			Тбз	5333	2485	47,0		14,2	Ia
15	<u>Яо-Яо-Яо- -Яо- Яо-Яо</u> 6	<u>3,0x0,7</u> 18,0	Яо	4762	3213	67,5	36	13,9	I
19	<u>Бп-Бп-Бп</u> 3	<u>2,5x0,7</u> 7,5	Бп	5714	2210	38,7	25	14,0	Ia
17	<u>Бп-Бп</u> 2	<u>2,5x0,7</u> 5,0	Бп	5714	1274	22,3	26	17,5	Ia

На территории землепользования обследована старая полезащитная лесная полоса в возрасте 81 год, состоящая из дуба черешчатого, ясеня обыкновенного, груши лесной, клёна остролистного при размещении посадочных мест 1,5 х 1,5 м (пробн. площадь 11). Дуб черешчатый имеет сохранность 25,6 %, достигает средней высоты 24,4 м, среднего диаметра – 32,8 см, что больше в 1,15 - 1,96 раза, чем у сопутствующих пород. Лесоводственно-мелиоративная оценка – 4а, состав насаждения – 5Дч4Яо1Ко+Грл.

Ширина лесополосы и число рядов в ней в чистых полезащитных насаждениях оказывает влияние на рост и состояние берёзы. Выявлено, что даже незначительное уменьшение вышеперечисленных параметров способствует повышению показателей роста березы повислой. Так, при одинаковом размещении (2,5 х 0,7 м) в возрасте 25-26 лет преимущество остается за 2-рядной полосой (пробн. площадь 17) по сравнению с 3-рядной (пробн. площадь 19). Средняя высота в 1,3 раза больше; средний диаметр, средний прирост по высоте, и запас больше соответственно в 1,4; 1,2 и 1,2 раза. Лесоводственно-мелиоративная оценка 2-рядного насаждения – 5б, 3-рядного – 4а. В лесных полосах формируется ажурно-продуваемая конструкция.

Ясень обыкновенный в полезащитных полосах произрастает, как правило, в смешанных культурах, но встречаются и в чистых. В лесной полосе из 6-ти рядов с размещением 3,0 х 0,7 м ясень обыкновенный к возрасту 36 лет имеет сохранность 67,5 %,

произрастает по I бонитету и достигает высоты 14,0 м, диаметра – 18,3 м, запаса – 254 м³/га (пробн. площадь 15). В настоящее время ясень находится в очень сильном ослабленном состоянии.

В смешанных насаждениях ясень обыкновенный совместно произрастает с берёзой повислой, тополем бальзамическим и другими породами. В полосе из 2-х рядов тополя бальзамического и одного ряда ясеня обыкновенного при размещении 2,5 x 0,5 м в возрасте 17 лет ясень имеет биометрические показатели ниже по высоте на 3,0 м, диаметру - 2,8 см, среднему приросту по высоте – 0,17 м, запасу – 148 м³/га, чем тополь бальзамический (пробн. площадь 12). Однако, сохранность ясеня обыкновенного в тополево-ясеновой полосе выше на 20,0 %, что свидетельствует об его устойчивости, хотя он испытывает угнетение со стороны тополя. Формируется состав 7Тбз3Яо, ажурно-продуваемая конструкция с лесоводственно-мелиоративной оценкой полосы – 5а. При совместном выращивании ясеня обыкновенного порядно с берёзой повислой с размещением 1,5 x 1,5 м в возрасте 22 лет – берёза имеет высоту больше на 7,5 м; диаметр, средний прирост по высоте соответственно на 33,4 и 8,4 %. Однако, сохранность берёзы повислой в 2,2 раза ниже, чем ясеня обыкновенного, что связано с большей устойчивостью ясеня (пробн. площадь 18). Формируется состав 8Яо2Бп, продуваемая конструкция при высокой лесоводственно-мелиоративной оценке. В защитных насаждениях из тополя бальзамического и берёзы повислой наибольшие показатели роста по высоте породы имеют на чернозёме типичном, чем на выщелоченном. Снижение в энергии роста уже наблюдается с возраста 16 – 22 лет. Средний годовой прирост составляет 0,73 – 0,81 м /год.

Системы защитных насаждений активно выполняют агроэкологическую роль, что в конечном итоге формирует дополнительный урожай сельхозкультур [1,5, 6]. Результаты приводятся в таблице 2.

Таблица 2.

Влияние полезащитных насаждений на биологический урожай озимой пшеницы

Конструкция насаждений	В зоне 0 - 30Нз	Контроль, 35- 40Нз	Прибавки		Существенность различия	
			абсолютная	%	t _{факт}	t _{0,05}
П	32,2±0,33	26,4±0,40	5,8	21,9	11,22	1,99
Аж	30,4±0,39	25,5±0,44	4,9	19,2	5,00	1,99
Н	28,6±0,41	25,1±0,38	3,5	13,9	6,36	1,99

Примечание: П-продуваемая; Аж – ажурная; Н- непродуваемая (плотная) конструкция насаждений.

Под влиянием лесополос различных структур отмечаются различные прибавки урожая зерновых культур. Наибольшие показатели выявлены в зонах влияния насаждений продуваемой структуры (21,9%). Минимальное влияние наблюдается среди насаждений плотной конструкции (13,9 %). Ажурные лесополосы занимают в показателях среднее значение между мелиоративным воздействием продуваемых и плотных биологических объектов.

Урожайность ржи при бонитете почв 80 баллов в хозяйствах с лесистостью 1,25 %; 1,5; 1,75; 2,0 и 2,25 % равна соответственно 21,4 ц/га; 22,8; 25,0; 25,9 и 26,7 ц/га. Аналогичная закономерность проявляется по пшенице озимой, ячменю и овсу.

Прекращение прироста в объёме урожайности сельскохозяйственных культур на каждые 1,25 % лесистости с ростом её до 3,25 % не выявлено, что свидетельствует об увеличении площади полезащитных насаждений на пашне в целях обеспечения 100 – процентной защиты полей. Однако, изменение прироста урожайности для овса при бонитете почвы 80 баллов от 1, 25% до 3,25 % показывает, что при облесённости пашни 3,0% уже не наблюдается существенного различия в приросте (культура овёс).

Заключение

В дубово-ясенёво-кленовых защитных насаждениях на чернозёме типичном в возрасте 40 лет дуб и ясень произрастают по I классу бонитета, В возрасте 81 года в линейных насаждениях из дуба черешчатого, груши лесной клёна остролистного главная порода превосходит своих спутников по высоте и диаметру в 1,2 -1,9 раза. Полезащитные насаждения из тополя бальзамического в возрасте 12 - 14 лет характеризуются наибольшей энергией роста при меньшей густоте посадки.

Под влиянием лесных полос в зоне влияния отмечается прибавка урожая по озимой пшенице в объёме 3,5 – 5,8 ц/га (13,9 – 21,9%). С ростом облесённости пашни отмечается прирост урожайности основных сельскохозяйственных культур. При полезащитной лесистости пашни в 3,0% существенных различий в приросте урожая уже не наблюдается. Необходимо доведение пашни до оптимального показателя в 3,0%, что потребует дополнительных лесомелиоративных работ.

Ветроломные лесные полосы следует создавать шириной до 15,0 м с размещением посадочных мест 2,5 - 3,0 х 1,0 м продуваемой и ажурно - продуваемой структуры с участием долговечных (дуб черешчатый) и быстрорастущих (берёза повислая, тополь бальзамический) пород, где в качестве сопутствующих использовать клён остролистный, липу мелколистную, рябину обыкновенную, грушу лесную и другие.

Список литературы

1. Агроэкологическая роль лесных полос в преобразовании ландшафтов (на примере Каменной Степи) : монография / В. И. Турусов, А. С. Чеканышкин, В. В. Тищенко, С. И. Годунов, И. В. Ялманов. – Каменная Степь, 2012. - 191 с.
2. Адаптивно-ландшафтное обустройство земель сельскохозяйственного назначения лесостепной, степной и полупустынной зон европейской части Российской Федерации / К. Н. Кулик [и др.]. – Волгоград : ВНИАЛМИ, 2012. – 124 с.
3. Кулик, К.Н. Модели адаптивно-ландшафтных систем земледелия для основных природно-сельскохозяйственных регионов страны / К.Н. Кулик, А. Т. Барабанов, В.И. Петров. – Курск, 2005. – 80 с.
4. Методика системных исследований лесоаграрных ландшафтов. – М.: ВАСХНИЛ, 1985. – 112 с.

5. Михина, В.В. Формирование экологического каркаса Центральной лесостепи системами искусственных защитных насаждений / Михина В.В., Харченко Н.Н. // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. -2020. Т.8 №3(50). – С. 390 -393.

6.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. The agroecologicalrole of foreststripsinlandscapetransformation(using theexample of the StoneSteppe): monograph/V.I.Turusov, A.S.Chekanyshkin,V.V.Tishenko,S.I.Godunov, I.V.Yalmanov.-KamennayaSteppe,2012.-191p .

2.Adaptivelandscapearrangement of agriculturalland in forest-steppe,steppeandsemi-desert zones of the Europeanpart of the RussianFederation.N.Kulik[etal.].-Volgograd:VNIALMI,2012.-124p.

3.Kulik,K.N.Models of adaptivelandscape systems of the earthforbasicnatural and peasanteconomiccountries/K.N.Kulik,A.T.Barabanov,V.I.Petrov.Kursk,2005.-80P.

4.Methods of systemresearch of forest–agrarianlandscapes.-M.VASHNIL,1985.112p.

5.MikhinaV.V.Formation of the ecologicalframework of the Central forest-steppebyartificialprotectiveplantings/MikhinaV.V.KharchenkoN.N./Currentdirections of scientificresearch of the XXIce century:theoryandpractice.-2020.Ti.8No.3(50).–pp.390-393.

6.Shatalov,V.Year.Forest land reclamation:textbook/V.Year.Shatalov;M.-inEducationandSciences of the Russian Federation,VGLTA.-3rded.erased it.Voronezh,2020.220P.