

**МЕЛИОРАТИВНАЯ РОЛЬ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ  
В АГРОЛАНДШАФТАХ ПРИВОЛЖСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ**

© 2024 М.В. Петров, Р.Б. Шарипова

Самарский федеральный исследовательский центр РАН,  
Ульяновский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени Н.С. Немцева,  
г. Самара, Россия

Статья поступила в редакцию 27.11.2024

В статье рассмотрен опыт использования основных древесных пород в лесных полосах на землях Ульяновского НИИСХ - филиала СамНЦ РАН. От правильного подбора древесно-кустарниковых пород и правильного размещения зависит долговечность, мелиоративная и экологическая эффективность защитных лесных насаждений. Основным фактором, обуславливающим подбор пород и схем смешения, являются назначение защитных насаждений и почвенно-гидрологические условия. Дубовые насаждения при ливне до 20 минут поглощают 8,0 мм осадков, а липовые 8,6 мм, но при продолжительных ливнях продолжительностью 2-3 часа дубовые насаждения менее интенсивно теряют способность к водопоглощению и в дальнейшем превосходят по этому показателю другие насаждения.

*Ключевые слова:* лесные полосы, дуб черешчатый, водопроницаемость, гидрологические условия, лесомелиорация.

DOI: 10.37313/2782-6562-2024-3-1-60-00

EDN: SEUPZA

**ВВЕДЕНИЕ**

В ландшафтной системе земледелия защитное лесоразведение, один из важнейших элементов интенсификации, который непосредственно связан со многими элементами комплекса и направлен на повышение урожайности сельскохозяйственных культур [7; 10].

Под защитой лесных насаждений на полях существенно изменяются экологические условия и микроклимат: уменьшается ветровая и водная эрозия, сохраняется и повышается плодородие почвы, улучшаются условия произрастания культур и возрастает их урожайность, повышается эффективность агротехнических приемов [5; 4; 11].

Защитное лесоразведение в нашей стране начало развиваться быстрыми темпами при советской власти. По данным В. П. Цепляева, до 1917 года создано лишь 130 тыс. га защитных лесных насаждений, а в период с 1918 по 1948 г. – около 1 млн. га.

В настоящее время на территории Ульяновской области насчитывается около 40,2 тыс. га действующих полезащитных и противоэрозионных лесных насаждений, имеющих различное

мелиоративное воздействие на прилегающую к ним территорию. Однако большая часть насаждений находится в неудовлетворительном санитарном состоянии и требует реконструкции.

За период с 1949 по 1966 гг. на полях Ульяновского НИИСХ – филиала СамНЦ РАН создана система защитных лесонасаждений, площадь которых составляет 95,8 га, из которых 70,9 га приходится на полезащитные лесные полосы. Насаждения являются неотъемлемой частью научного обоснования системы земледелия.

По причине многообразия климатических, почвенных и гидрологических условий в каждом конкретном районе Поволжья требуется особый подход к подбору древесно-кустарниковых пород и их правильному размещению, от которых зависит долговечность, мелиоративная и экологическая эффективность защитных лесных насаждений. Основным фактором, обуславливающим подбор пород и схем смешения, являются назначение защитных насаждений и почвенно-гидрологические условия. Для всех создаваемых насаждений необходимо подбирать такие главные породы, которые в данных условиях являются наиболее долговечными и обеспечивают высокие водорегулирующие свойства почвы на занятой ими территории [1; 6].

В связи с осуществлением продовольственной программы Ульяновской области, целью которой является получение стабильных и высоких урожаев сельскохозяйственных культур,

*Петров Максим Вячеславович, научный сотрудник.  
E-mail: maxim120198@yandex.ru  
Шарипова Разиде Бариевна, кандидат географических наук, старший научный сотрудник.  
E-mail: rezedasharipova63@mail.ru.*

важное место занимает проблема рационального использования потенциала природно-климатических ресурсов, где одна из главных ролей принадлежит лесомелиорации ландшафтов.

Решение данной проблемы непосредственно связано с повышением эффективности создаваемых лесных полос. Необходимо разрабатывать и реконструировать наиболее эффективные, приспособленные к почвенно-климатическим условиям, древесные насаждения, для эффективного реагирования на опасные погодно-климатические условия.

Целью исследования является оценка продуктивности и ресурсного потенциала основных древесных пород в лесных полосах Ульяновской области.

### МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования по выращиванию дуба в коридорах сопутствующих пород проводилось в лесной полосе на территории Ульяновского НИИСХ – филиала СамНЦ РАН заложенной осенью 1948 года. Состоит она из 14 рядов и имеет ширину 22 м. Ширина междурядий 1,5 м. Древесные породы высаживались двухлетними сеянцами с расстоянием в рядах 0,7 – 0,8 м. Дуб выращивался путем посева желудей по три штуки в лунку с весны 1949 года в коридорах клена ясенелистного, ясеня зеленого и вяза обыкновенного. Чередование древесных пород проводилось чистыми рядами.

Полоса создана так, что пятый, шестой, девятый, и десятый ряды занимает дуб, первый, третий, восьмой и четырнадцатый – клен ясенелистный, четвертый седьмой и одиннадцатый – ясень зеленый, двенадцатый – вяз обыкновенный, второй и тринадцатый – акация желтая.

Изучение гнездовых посевов дуба, заложенных на полях института в 1949 – 1951 год на площади 9,64 га проводилось в лесной полосе № 35. В каждой лесной полосе гнездовые посевы дуба состоят из трех лент.

Расстояние между лентами (рядами) – 5 м, в рядах между гнездами – 3 м. В каждое гнездо высевалось 10 – 15, а в каждую лунку 2 – 3 всхожих желудей. В течение первых трех лет жизни лесополос до самого смыкания крон проводилась механизированная обработка в междурядьях. Основные виды ухода состояли в поверхностном рыхлении почвы и уничтожении сорняков.

Изучение хода поста дубовых насаждений в лесном массиве проводилось в Сенгилеевском участковом лесничестве, квартал 29, выдел – 26, площадь 4,3 га, возраст насаждений 70 лет. Почвы – темно-серые лесные с содержанием гумуса 3-5 %.

Таксация исследуемых лесополос осуществлялась на пробных площадках, которые распо-

лагались на всю ширину лесной полосы, длиной 100 м, с числом деревьев не менее 200 шт.

Высота деревьев определялась высотомером SUUNTO PM-5/1520 у каждого пятого дерева. Защитная высота лесных полос определялась как средняя высота первого яруса деревьев. Диаметр измерялся на высоте 1,3 у каждого дерева мерной вилкой. Конструкция лесных полос определялась по числу сквозных просветов на продольном профиле лесополосы. Исследования хода роста и развития деревьев определяли на модельных деревьях.

Интенсивность водопоглощения лесных полос определялась методом заливки. Для этого выбирают типичную площадку и врезают в почву на глубину 6-10 см металлическую раму. С внешней стороны врезают вторую, контрольную раму. Затем на обе площадки наполняются водой, поддерживая ее постоянный уровень 5 см. Количество впитывания и подливаемой воды измеряется с помощью линейки.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Главными древесными и кустарниковыми породами в условиях черноземной лесостепи Ульяновской области, которые удовлетворяют условиям благополучного роста, развития и положительного влияния на земли, являются: дуб, тополя, лиственница сибирская, сосна обыкновенная, осина, береза, липа, ясень, клен [2].

Лиственница сибирская (*Larix sibirica* L.) – ценная быстрорастущая и долговечная порода. Однако до сих пор она не получила широкого применения в лесных полосах. Одними из причин медленного внедрения лиственницы являются недостаток посадочного материала и слабые знания практиков о биологических особенностях этой породы, требованиях к почвенно-климатическим условиям и о технике ее выращивания.

Лиственница является неустойчивой к засолению и затоплению почв, чем не отличается от березы, но уступает дубу черешчатому. При таких условиях у нее наблюдается снижение прироста, возникает суховершинность, происходит массовое пожелтение и сбрасывание хвои с последующей гибелью дерева.

Опыт выращивания лиственницы сибирской на полях Ульяновского НИИСХ показал, что состояние ее в лесных полосах как в чистом виде, так и в смешанном с березой и другими породами дает хороший результат. При выращивании в чистом виде она формирует насаждения ажурно-продуваемой конструкции. При помощи рубок ухода естественная ажурная конструкция лиственничной лесной полосы легко изменяется на ажурно-продуваемую – наиболее используемую и эффективную в полезащитном лесоразведении. В

лесостепной зоне эта древесная порода достигает максимальной высоты 35 метров, а в степи – 30 метров. Это обеспечивает большое защитное влияние полос, состоящих из лиственницы [3].

Береза повислая (*Betula pendula R.*) – является породой одной из наиболее нетребовательных к почвенному плодородию и произрастает она на всех типах почвенных разновидностей. В лесной полосе, в однопородном составе, она формирует насаждения продуваемой конструкции с большим агрономическим и противозерозийным потенциалом. Однако она не долговечна и не устойчива к жестким климатическим условиям.

Дуб черешчатый (*Quercus robur L.*) – в условиях черноземной лесостепи является главной лесобразующей породой для всех защитных насаждений на несмытых и слабосмытых почвах, так как долговечность дуба определяется сотнями лет. Особое значение дуб имеет для противозерозийных лесных полос, имеющих водорегулирующее и ветроломное значение. Корневая система дуба во взрослых насаждениях проникает вглубь материнских пород до 10 м и более.

Продолжительность ливневой части дождя в области обычно составляет 10-15 мм и интенсивность ливней не превышает 2,5-3,0 мм/мин. В этом случае почва в насаждениях из дуба поглощает воды в 3 раза больше, чем выпадает осадков непосредственно над территорией, занятой лесом (таблица 1) [8; 9].

Влияние корневой системы в совокупности с другим положительным влиянием дубовых

насаждений на почву обеспечивает наилучшие условия для перевода поверхностного стока во внутрипочвенный.

Наиболее эффективными породами по интенсивности водопоглощения являются дубовые и липовые насаждения. В дубовых насаждениях на суглинках при длительном ливне до 20 минут в почву поглощается около 8,0 мм осадков в 1 мин, тогда как поглощение пахотных земель не превышает 0,5 мм/мин. Липовые насаждения при ливне до 20 минут поглощают 8,6 мм осадков, но при продолжительных ливнях продолжительностью 2-3 часа дубовые насаждения менее интенсивно теряют способность к водопоглощению.

Исследованиями установлено что дубы гнездового посева в 17 летнем возрасте превосходили дубовые насаждения по высоте и диаметру выращиваемые в лесном массиве и в коридорах сопутствующих пород. Это преимущество сохранилось и в 74 летнем возрасте. Лесная полоса с выращиванием дуба в коридорах сопутствующих пород имеет высокую сохранность древесных и кустарниковых пород. Это плотное четырёхъярусное насаждение, в котором главная порода (дуб) оказалась в третьем ярусе под пологом клена ясенелистного, ясеня зеленого и вяза обыкновенного. Кустарники заняли нижний ярус. Большие скопления снега около опушек и внутри полосы создали условия для образования снеголомных деревьев (таблица 2).

**Таблица 1.** Интенсивность водопоглощения лесных насаждений, расположенных на сельскохозяйственных землях

Насаждения	Первые 20 мин		Первые 40 мин		Первые 2 часа		Первые 3 часа	
	мм	%	мм	%	мм	%	мм	%
Березовые	5,0	89	3,7	97	2,6	130	2,06	127
Дубовые	8,0	143	5,8	153	3,2	160	2,56	158
Лиственничные	7,0	136	5,0	131	2,6	130	2,13	132
Липовые	8,6	153	5,8	153	3,0	150	2,33	144
Еловые (эталон)	5,6	100	3,8	100	2,0	100	1,62	100

**Таблица 2.** Таксационные показатели дуба черешчатого (*Quercus robur L.*)

Вид посадки	Годы учета	Площадь, га	Количество деревьев на 1 га	Высота, м	Диаметр, см
Гнездовые посевы	1965	2,43	3300	5,10	5,8
	2022	-	660	22,4	24,1
В коридорах сопутствующих пород	1966	1,43	4320	4,10	3,2
	2022	-	416	20,8	23,0
Лесной массив Сенгилеевского участкового лесничества, квартал 29, выдел 26	2022	4,30	-	20,3	23,4

Изучение структуры гнездовых посевов дуба показало, что дубки по высоте и диаметру растут неравномерно. В одном и том же гнезде по высоте они создают несколько ярусов, причем в центре гнезда оказываются более рослые деревья. У них не затеняется верхняя часть насаждений, в гнезде создается микроклимат, что служит хорошим подгоном для дуба, растущего в центре гнезда.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Введение быстрорастущих пород в лесополосы из дуба следует рассматривать как обязательный прием, направленный на повышение мелиоративной и экономической эффективности противозерозионных насаждений. Быстрорастущие породы, кроме того способствуют созданию более благоприятных условий для роста дуба.

Введение в культуры дуба других древесно-кустарниковых пород определяется их мелиоративно-биологическими свойствами. Лучшими компонентами дуба в смешанных культурах является липа, клен остролистный, акация желтая, лещина, жимолость обыкновенная. В лесных полосах водорегулирующего значения особого внимания заслуживает липа, насаждения которой характеризуются самой высокой интенсивностью водопоглощения и наивысшей влагоемкостью подстилки. Липовы насаждения при ливне до 20 минут поглощают 8,6 мм осадков, а дубовые 8,0 мм, но при продолжительных ливнях продолжительностью 2-3 часа дубовые насаждения менее интенсивно теряют способность к водопоглощению и превосходят по этому показателю другие насаждения. Так же культуры дуба характеризуются большой долговечностью, высокой продуктивностью и устойчивостью к снеголому, а также другими ценными качествами.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дозоров, А.В. Адаптивно-ландшафтная система земледелия Ульяновской области / А.В. Дозоров,

- В.А. Исайчев, С.Н. Никитин и др. – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Ульяновский научноисследовательский институт сельского хозяйства» [и др.]. – Изд. 2-е, доп. и перераб. – Ульяновск: Ульяновский НИИСХ, 2017. – 448 с.
2. Карпович, К. И. Повышение эффективности растениеводства в адаптивно-ландшафтной системе земледелия черноземной лесостепи Среднего Поволжья : монография / К. И. Карпович, А. И. Захаров // п. Тимирязевский.– 2015. – 218 с.
3. Карпович, К. И. Проект адаптивно-ландшафтной системы земледелия / К. И. Карпович, А. И. Захаров // Адаптивно-ландшафтная система земледелия Ульяновской области, Ульяновск – 2013. с. 218 с.
4. Науметов, Р.В. Эффективность приемов интенсификации земледелия в условиях противозерозионного комплекса “Новоникулинское” / Р.В. Науметов – Ульяновск : УлГТУ. – 2021. – 116 с.
5. Немцев, С. Н. Агроэкологические аспекты почвозащитных технологий на склоновых агроландшафтах Ульяновской области : монография / С. Н. Немцев ; Самарский федеральный исследовательский центр РАН ; Ульяновский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. – Ульяновск : УлГТУ, 2020. – 138 с.
6. Проездов, П. Н. Агролесомелиорация / П. Н. Проездов, Д. А. Маштаков // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ им. Н. И. Вавилова». – Саратов : Амирит, 2016. – 472 с.
7. Противозерозионный комплекс на ландшафтной основе в борьбе с засухой и эрозией почв в условиях глобальной неустойчивости климата и интенсификации сельского хозяйства Среднего Поволжья / С. Н. Немцов, К. И. Карпович, С. Н. Никитин и др. – Ульяновск : УЛГТУ, 2018. – 157 с.
8. Родин, А. Р. Лесомелиорация ландшафтов / А. Р. Родин, С. А. Родин // Учебник для вузов – Москва : МГУЛ, 2007. – 218 с.
9. Слабунова, А. В. Повышение эффективности задержания поверхностного стока / А. В. Слабунова, А. Н. Суровикина // Новочеркасск : Экология и водное хозяйство, 2021. – С. 34-44.
10. Черкасов, Г. Н. Методическое руководство по агроландшафтной оценке земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий / Г. Н. Черкасов. – Курск, 2005. – 34 с.
11. Шабаев, А. И. Концептуальные основы адаптивно-ландшафтного агролесомелиоративного обустройства земель в Поволжье / А. И. Шабаев, П. Н. Проездов, Д. А. Маштаков, Т. Н. Ковалева, Н. А. Ковалев. Саратов : Нива Поволжья (3). – 2021. – С. 49-55.

## THE RECLAMATION ROLE OF FOREST PLANTATIONS IN AGRICULTURAL LANDSCAPES OF THE VOLGA UPLAND

© 2024 M.V. Petrov, R.B. Sharipova

Samara Federal Research Scientific Center RAS,  
Ulyanovsk Scientific Research Agriculture Institute named after N.S. Nemtsev, Ulyanovsk, Russia

The article considers the experience of using the main tree species in forest strips on the lands of the Ulyanovsk Research Institute - branch of the SamSC RAS. The durability, reclamation and ecological efficiency of protective forest stands depend on the correct selection of tree and shrub species and the correct placement. The main factor determining the selection of rocks and mixing schemes are the purpose of protective plantings and soil-hydrological conditions. Oak plantations absorb 8.0 mm of precipitation during a downpour of up to 20 minutes, and lime trees 8.6 mm, but with prolonged downpours lasting 2-3 hours, oak plantations lose their ability to absorb water less intensively and further surpass other plantations in this indicator.

*Key words:* forest belts, pedunculate oak, water permeability, hydrological conditions, forest reclamation.

DOI: 10.37313/2782-6562-2024-3-1-60-00

EDN: SEUPZA

REFERENCE

1. *Dozorov, A.V.* Adaptivno-landshaftnaya sistema zemledeliya Ul'yanovskoj oblasti / A.V. Dozorov, V.A. Isajchev, S.N. Nikitin i dr. – Federal'noe gosudarstvennoe byudzhetnoe nauchnoe uchrezhdenie «Ul'yanovskij nauchnoissledovatel'skij institut sel'skogo hoz'yajstva» [i dr.]. – Izd. 2-e, dop. i pererab. – Ul'yanovsk: Ul'yanovskij NIISKH, 2017. – 448 s.
2. *Karpovich, K. I.* Povyshenie effektivnosti rastenievodstva v adaptivno-landshaftnoj sisteme zemledeliya chernozemnoj lesostepi Srednego Povolzh'ya : monografiya / K. I. Karpovich, A. I. Zaharov // p. Timiryazevskij. – 2015. – 218 s.
3. *Karpovich, K. I.* Proekt adaptivno-landshaftnoj sistemy zemledeliya / K. I. Karpovich, A. I. Zaharov // Adaptivno-landshaftnaya sistema zemledeliya Ul'yanovskoj oblasti, Ul'yanovsk – 2013. s. 218 s.
4. *Naumetov, R.V.* Effektivnost' priemov intensivifikacii zemledeliya v usloviyah protivooerozionnogo kompleksa "Novonikulinskoe" / R.V. Naumetov – Ul'yanovsk : ULGTU. – 2021. – 116 s.
5. *Nemcev, S. N.* Agroekologicheskie aspekty pochvozashchitnyh tekhnologij na sklonovyh agrolandshaftah Ul'yanovskoj oblasti : monografiya / S.N. Nemcev ; Samarskij fede-ral'nyj issledovatel'skij centr RAN ; Ul'yanovskij nauchno-issledovatel'skij institut sel'skogo hoz'yajstva. – Ul'yanovsk : ULGTU, 2020. – 138 s.
6. *Proezdov, P. N.* Agrolesomelioraciya / P. N. Proezdov, D. A. Mashtakov // FGBOU VO «Saratovskij GAU im. N. I. Vavilova». – Saratov : Amirit, 2016. – 472 s.
7. *Protivooerozionnyj kompleks na landshaftnoj osnove v bor'be s zasuhoy i eroziej pochv v usloviyah global'noj neustojchivosti klimata i intensivifikacii sel'skogo hoz'yajstva Srednego Povolzh'ya / S. N. Nemcov, K. I. Karpovich, S. N. Nikitin i dr. – Ul'yanovsk : ULGTU, 2018. – 157 s.*
8. *Rodin, A. R.* Lesomelioraciya landshaftov / A. R. Rodin, S. A. Rodin // Uchebnik dlya vuzov – Moskva : MGUL, 2007. – 218 s.
9. *Slabunova, A. V.* Povyshenie effektivnosti zaderzhaniya poverhnostnogo stoka / A. V. Slabunova, A. N. Surovikina // Novoчеркассk : Ekologiya i vodnoe hoz'yajstvo, 2021. – S. 34-44.
10. *Cherkasov G. N.* Metodicheskoe rukovodstvo po agrolandshaftnoj ocenke zemel', proektirovanie adaptivno-landshaftnyh sistem zemledeliya i agrotekhnologij / G. N. Cherkasov. – Kursk, 2005. – 34 s.
11. *Shabaev, A. I.* Konceptual'nye osnovy adaptivno-landshaftnogo agrolesomelio-rativnogo obustrojstva zemel' v Povolzh'e / A. I. Shabaev, P. N. Proezdov, D. A. Mashtakov, T. N. Kovaleva, N. A. Kovalev. Saratov : Niva Povolzh'ya (3). – 2021. – S. 49-55.

*Maxim Petrov, Research Associate.*

*E-mail: maxim120198@yandex.ru*

*Razida Sharipova, Candidate of Geographical Sciences,  
Senior Researcher. E-mail: rezeda-sharipova63@mail.ru*

**Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Сельскохозяйственные науки**

Учредитель: федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Самарский федеральный исследовательский центр Российской академии наук  
Главный редактор: академик РАН С.Н. Шевченко

Том 3, номер 1(9), 29.03.2024

Распространяется бесплатно

Адрес учредителя, издателя и редакции – 443001, Самарская область,  
г. Самара, Студенческий пер., 3а. Тел. 8 (846) 640-06-20

Издание не маркируется

Сдано в набор 18.03.2024 г.

Офсетная печать

Подписано к печати 29.03.2024 г.

Усл. печ. л. 7,440

Тираж 200 экз.

Формат бумаги А4

Зак. 40

Отпечатано в типографии ООО «СЛОВО»

Адрес типографии: 443070, Самарская область, г. Самара, ул. Песчаная, д. 1, офис 310/9. Тел. 8 (846) 267-36-82