

ЛЕСОСЕМЕННЫЕ ПЛАНТАЦИИ: ПОРОДНЫЙ СОСТАВ И СХЕМЫ ПОСАДКИ В УСЛОВИЯХ УМЕРЕННОГО КЛИМАТИЧЕСКОГО ПОЯСА

Воскобойник Михаил Юрьевич

аспирант 3 года обучения кафедры механизации лесного хозяйства и проектирования машин ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», г. Воронеж, РФ

E-mail: tablock9@gmail.com

FOREST-SEED PLANTATIONS: SPECIES COMPOSITION AND PLANTING SCHEMES IN TEMPERATE CLIMATE ZONE CONDITIONS

Voskoboynik Mikhail Yurievich

Postgraduate student of the 3rd year of study of the Department of forestry mechanization and machine design, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia

E-mail: tablock9@gmail.com

Аннотация. Умеренный климатический пояс является одним из самых подходящих мест для создания лесосеменных плантаций благодаря своим четким сезонам и достаточному количеству осадков. Здесь зима не слишком холодная, с температурами около -10 °С, а летом температура достигает 18-22 °С. Эти условия идеально подходят для роста древесных растений и позволяют гармонично развиваться множеству видов деревьев.

Среди наиболее подходящих для лесосеменных плантаций в умеренном климате можно выделить сосну обыкновенную, ель обыкновенную, дуб, березу и лиственницу. Эти деревья хорошо приспособлены к изменениям температуры и могут успешно расти даже в сложных условиях. Для создания объектов лесного семеноводства целесообразно использовать крупномерные саженцы с комом почвы. Они обеспечивают более высокую вероятность успешного укоренения и быстрого роста деревьев.

Крупномерные саженцы с комом почвы имеют множество преимуществ. Они легче переносят пересадку, так как их корни защищены от повреждений, что способствует лучшему проживанию. Кроме того, использование таких саженцев позволяет улучшить качество будущих деревьев, так как они выращиваются из высококачественных семян. Данная технология делает сосну, ель, дуб, березу и лиственницу рациональным выбором для создания лесосеменных плантаций в условиях умеренного климата нашей страны.

Abstract. The temperate climate zone is one of the most suitable places to create seed plantations due to its clear seasons and sufficient rainfall. The winter here is not too cold, with temperatures around -10 °C, and in summer the temperature reaches 18-22 °C. These conditions are ideal for the growth of woody plants and allow a variety of tree species to develop harmoniously.

Common pine, common spruce, oak, birch and larch are among the most suitable for seed plantations in temperate climates. These trees are well adapted to temperature changes and can grow successfully even in difficult conditions. To create forest seed production facilities, it is advisable to use large-sized seedlings with a lump of soil. They provide a higher probability of successful rooting and rapid growth of trees.

Large-sized seedlings with a lump of soil have many advantages. They tolerate transplanting more easily, as their roots are protected from damage, which contributes to a

better living. In addition, the use of such seedlings can improve the quality of future trees, as they are grown from high-quality seeds. This technology makes pine, spruce, oak, birch and larch a rational choice for creating seed plantations in the temperate climate of our country.

Ключевые слова: лесосеменные плантации; устойчивое управление лесными ресурсами; крупномерный посадочный материал; закрытая корневая система (ЗКС)

Keywords: forest seed plantations; sustainable management of forest resources; large-scale planting material; closed root system (GCS)

Лесосеменные плантации играют ключевую роль в лесовосстановлении и формировании биологических ресурсов в умеренном климатическом поясе. В последние годы наблюдается возрастающий интерес к эффективному управлению лесными ресурсами, что напрямую связано с углублением понимания устойчивого развития лесного хозяйства, сохранения биоразнообразия и адаптации к изменениям климата. Структура посадки, основанная на правильном выборе видов деревьев, непосредственно влияет на рост и развитие саженцев, а также на эффективное использование природных ресурсов.

Оптимизация деятельности в этой области требует учета множества факторов, начиная от характеристик выбранных видов деревьев и заканчивая особенностями агротехнического ухода. Существует ряд методов, позволяющих повысить приживаемость и последующую продуктивность насаждений. Правильное размещение деревьев способствует не только оптимальному развитию корневой системы, но и минимизирует конкуренцию за ресурсы, что является критически важным в условиях интенсивного лесоводства [1].

В уходе за саженцами с комом почвы существуют свои особенности. Данный метод обеспечивает лучшие способы приживаемости растений, защищая корни от механических повреждений. Благодаря правильным агротехническим приемам, таким как регулярный полив, мульчирование и рыхление приствольной зоны, можно значительно увеличить шансы на успешную приживаемость и развитие саженцев. Таким образом, дальнейшее исследование направлено на изучение породного состава и оптимальных способов создания лесосеменных плантаций в зоне умеренного климата, что позволит повысить эффективность лесовосстановительных работ, выполняемых с использованием посадочного материала, выращенного из собранных на плантациях семян.

Создание лесосеменных плантаций требует тщательного подхода и знания множества факторов, что подчеркивает их важность в контексте устойчивого управления лесными ресурсами. Это включает в себя не только оптимизацию агротехнического ухода, но и необходимость гарантировать высокое качество семенного материала для достижения наилучших результатов в восстановлении лесных экосистем. Лесосеменные плантации, создаваемые с учетом специфики почвы, рельефа и сортового разнообразия, способствуют успеху в сфере семеноводства и поддержанию биоразнообразия.

Лесосеменные плантации представляют собой специализированные насаждения, создаваемые с целью получения качественного семенного материала лесных растений с высокими наследственными свойствами. В последние десятилетия их значение возросло в связи с развитием лесохозяйственной отрасли и необходимостью восстановления лесных экосистем, что сделало их неотъемлемой частью устойчивого управления лесными ресурсами. Плантации закладываются на плодородных почвах с ровным рельефом, что обеспечивает возможность механизации работ, оптимизируя затраты и сокращая трудозатраты. Данный фактор имеет огромное значение: уклон местности не должен превышать 5° продольно и 3° поперечно, что позволяет избежать проблем в процессе ухода за насаждениями и повысить их продуктивность [2].

Площадь лесосеменной плантации также имеет свою специфику; согласно утвержденных Правил создания и выделения объектов лесного семеноводства (лесосеменных плантаций, постоянных лесосеменных участков и подобных объектов), утвержденных 20 октября 2015 года, она должна составлять не менее 10 гектаров, чтобы

эффективно использовать площадь для реализации высокопродуктивного семенного материала. Более крупные площади создают возможности для исследований, мониторинга и обеспечения разнообразия генетического материала.

Эти плантации подразделяются на насаждения первого и второго порядка в зависимости от сортового и генетического разнообразия, используемого для их создания. Например, саженцы первого порядка, полученные от проверенных семенных источников, обеспечивают наилучшие результаты. Важно отметить, что лесосеменные плантации представляют собой не только эффективный способ производства семенного материала, но они также служат важным инструментом для поддержания экологического баланса, способствуя рациональному использованию генетических ресурсов, что оказывает положительное влияние на качество лесных насаждений в целом.

Правильные планы создания лесосеменных плантаций включая размеры площади – от 100 метров в ширину до 5-10 метров между растениями, минимум между рядами, способствуют значительным результатам в сохранении и увеличении лесных ресурсов [3].

Устойчивое управление лесными ресурсами и использование современного подхода при создании лесосеменных плантаций помогут не только в восстановлении утраченных лесных экосистем, но и в увеличении продуктивности лесного хозяйства на долгосрочной основе.

Лесосеменные плантации играют важную роль в устойчивом управлении лесными ресурсами, однако их эффективность во многом зависит от условий, в которых они создаются. Умеренный климатический пояс, благодаря своей сезонной изменчивости и подходящему уровню осадков, предоставляет идеальные условия для успешного размножения древесных видов, таких как сосна, ель и дуб. Кроме того, адаптивные свойства этих деревьев к местному климату способствуют их успешному росту и развитию. Понимание этих факторов позволяет правильно выбирать древесные виды, что, в свою очередь, включает использование современных методов, таких как крупномерный посадочный материал с закрытой корневой системой, обеспечивающий высокую приживаемость и устойчивость растений в первые годы.

Основным достоинством применения крупномерного посадочного материала, является высокая приживаемость и снижение потери корневой системы во время пересадки. Это обеспечивает более высокую степень успеха при создании лесосеменных плантаций, сокращая снижая потребность в семенах и позволяя применять семена с высокими генетическими качествами. Использование таких крупномерных растений способствует созданию лесных экосистем, которые могут быстро восстанавливаться после вмешательства человека или природного стресса.

Анализ климатических условий и характеристик видов деревьев поможет оптимизировать создание лесосеменных плантаций и повысить их продуктивность.

Умеренный климатический пояс выделяется как один из самых благоприятных регионов для создания лесосеменных плантаций, благодаря своей сезонной изменчивости и адекватному уровню осадков. Основные критерии, делающие этот климат привлекательным, включают четко выраженные четыре сезона, где средняя температура зимой не превышает -10 °C, а летом достигает 18-22 °C. Это создает идеальные условия для древесной растительности, обеспечивая разнообразие растительных видов, которые могут адаптироваться к этим условиям. Периоды активного роста происходят в теплые месяцы весны и лета, тогда как зимы холодные, что способствует необходимому этапу покоя для растений [4].

Выбор древесных видов, подходящих для лесосеменных плантаций, в значительной степени зависит от адаптивных свойств этих деревьев к условиям умеренного климата. В числе наиболее подходящих в условиях этого климата можно выделить сосну обыкновенную, ель обыкновенную, дуб, березу и лиственницу. Эти виды деревьев не только адаптированы к температурным колебаниям, но и демонстрируют высокую устойчивость к неблагоприятным климатическим условиям, что обеспечивает их успешный

рост и развитие в лесосеменных плантациях. Кроме того, они способны выдерживать различные степени влажности и оптимально использовать солнечное освещение в условиях конкуренции с другими растениями.

Применение крупномерного посадочного материала значительно снижает риск повреждения корней при пересадке и повышает шансы на успешное укоренение и дальнейший рост деревьев. Крупномеры обеспечивают здоровое начало для молодого роста, что в свою очередь приводит к более высокому коэффициенту выживаемости в первые годы после посадки. Это особенно важно в условиях умеренного климата, где неожиданные перепады температуры могут оказать серьезное влияние на молодые растения.

Дополнительно, выбор видов деревьев, таких как сосна, ель, дуб, береза и лиственница, базируется на их природных характеристиках. Эти деревья не только обладают высокой скоростью роста и устойчивостью к вредителям, но также оказывают положительное воздействие на окружающую среду. Создаваемые в дальнейшем из собираемых лесных семян насаждения сосны обыкновенной и ель активно участвуют в процессах почвообразования, что положительно сказывается на агрономических характеристиках региона.

Сочетание благоприятных климатических условий, широкого спектра доступных видов деревьев и применение современных методов и технологий для их успешного размножения, и рассаживания делает умеренный климатический пояс идеальным местом для создания лесосеменных плантаций. Находясь в гармонии с природными процессами, такие плантации могут внести значимый вклад в восстановление экосистем и обеспечить устойчивые ресурсы на будущее.

Важным аспектом создания лесосеменных плантаций в умеренном климате является выбор оптимальной схемы посадки для различных видов деревьев. Каждая порода дерева требует индивидуального подхода к размещению, что позволяет обеспечить необходимые условия для роста и уменьшить конкуренцию за ресурсы. Понимание особенностей развития различных древесных пород, таких как сосна, ель, дуб, береза и лиственница, поможет избежать проблем, связанных с плотностью посадки и обеспечит здоровье и продуктивность насаждений. Это подчеркивает необходимость тщательной работы на этапе планирования и реализации посадочных схем, что станет основой для успешного управления лесными ресурсами.

Каждое дерево требует индивидуального подхода, что касается как размещения, так и расстояний между ними. Например, для сосны обыкновенной оптимальное расстояние составляет 3-4 метра в ряду и 5-6 метров между рядами. Это обеспечивает достаточное пространство для роста корней и минимизирует конкуренцию за ресурсы.

Ель европейская также требует аналогичных расстояний, поддерживая хорошие условия освещения и вентиляции. Дуб, известный своей мощной стержневой корневой системой, нуждается в большем пространстве — 4-5 метров в ряду и 6-8 метров между рядами, что позволяет ему гармонично развиваться. Береза и лиственница имеют свои рекомендации по посадке: 3-4 метра в ряду и 5-6 метров между рядами для березы, и 4-5 метров в ряду с 6-7 метрами между рядами для лиственницы (рис. 1) [5,6].

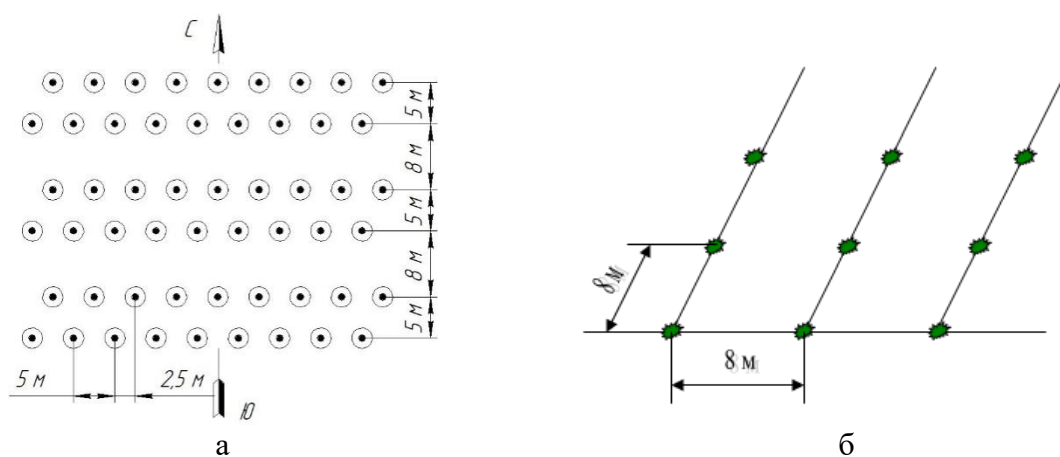


Рисунок 1. Схема закладки лесосеменной плантации с применением крупномерного посадочного материала: а – вариант шахматной рассадки; б – рассадка рядная

Тем не менее, плотность посадки является критически важной. При слишком высокой плотности могут возникнуть проблемы с конкуренцией за свет, воду и питательные вещества, что негативно сказывается на здоровье насаждений. Следовательно, правильный выбор схемы посадки, основанный на биологических особенностях каждого вида, является ключевым фактором для успешного создания и поддержания лесосеменных плантаций.

Таким образом, лесосеменные плантации являются важнейшим инструментом эффективного управления лесными ресурсами в условиях умеренного климата. Правильный выбор видов деревьев, оптимальная структура посадки и подходящие агротехнические методы ухода играют ключевую роль в их успешном создании и управлении. Применение крупных саженцев с комом почвы, закрывающим корневую систему, обеспечивает высокую приживаемость и дает возможность использовать высококачественные семена, что в свою очередь содействует улучшению экосистем и поддержанию биологического разнообразия.

Актуальность лесосеменных плантаций возрастает на фоне современных вызовов, связанных с изменением климата и ухудшением состояния лесных экосистем. Поэтому стратегический подход к организации и управлению лесосеменными плантациями станет залогом наличия качественного лесосеменного материала для устойчивого развития лесного хозяйства и сохранения природных ресурсов для будущих поколений.

Список литературы

1. Смирнов, С.Д. Опыт лесного семеноводства и селекции / С.Д. Смирнов. – М.: ЦБНТИ Гослесхоза СССР, 1974. – 24 с.
2. Попиков П.И. Совершенствование рабочих процессов машин и оборудования для создания и содержания лесосеменных плантаций / П.И. Попиков, Д. Ю. Дручинин, М. А. Гнусов // Подготовка кадров в условиях перехода на инновационный путь развития лесного хозяйства. – Воронеж, 2021. – С. 223-227.
3. Дручинин, Д. Ю. Создание лесосеменных плантаций с использованием крупномерного посадочного материала / Д. Ю. Дручинин // Повышение эффективности лесного комплекса: материалы Шестой Всероссийской национальной научно-практической конференции с международным участием, Петрозаводск, 22 мая 2020 года. – Петрозаводск: ПетрГУ, 2020. – С. 57-59.
4. ГОСТ 25870-83 «Макроклиматические районы земного шара с холодным и умеренным климатом. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей»: Издание официальное. – Москва, 1983. – 178 с.
5. Сидор, А. И. Курсовое проектирование. Селекция: технологии закладки лесосеменных плантаций: практическое руководство / А. И. Сидор, А. И. Ковалевич,

- В. В. Трухоновец; Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2020. – 30 с.
6. Проект создания лесосеменной плантации (ЛСП) лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb) на территории Иркутского лесничества Иркутской области / Н. А. Юсупова (Евсеева), Н. А. Никулина, В. К. Большедворская, Л. А. Дегтярева // Вестник ИрГСХА. – 2020. – № 99. – С. 131-142.
7. Беспаленко О.Н. Лесосеменные плантации сосны обыкновенной в учебно-опытном лесхозе ВГЛТА / О. Н. Беспаленко // Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений. – 2011. – № XIV. – С. 10-12.
8. Формирование средозащитных объектов озеленения в градоэкологических системах / В. В. Балакин, В. Ф. Сидоренко, М. Ю. Слесарев, А. В. Антюфеев // Вестник МГСУ. – 2019. – Т. 14. – № 8. – С. 1004-1022. – DOI 10.22227/1997-0935.2019.8.1004-1022.
9. Создание семенных плантаций и постоянных лесосеменных участков основных лесобразующих пород в лесхозах Белорусской ССР: методические указания. – Минск, 1977. – 54 с.
10. Рекомендации по созданию лесосеменных плантаций дуба черешчатого в БССР. – Гомель, 1998. – 26 с.
11. Рекомендации по повышению урожайности на лесосеменных плантациях сосны обыкновенной и ели европейской. – Минск, 2012. – 20 с.

References

1. Smirnov, S.D. Experience of forest seed breeding and selection / S.D. Smirnov. – M.: CBSTI Gosleskhoz USSR, 1974. - 24 p.
2. Popikov, P.I. Improvement of working processes of machines and equipment for creation and maintenance of forest seed plantations / P.I. Popikov, D.Y. Druchinin, M.A. Gnusov // Personnel training in the conditions of transition to the innovative way of forestry development. - Voronezh, 2021. - P. 223-227.
3. Druchinin, D. Yu. Creation of forest seed plantations using large-size planting material / D. Yu. Druchinin // Improving the efficiency of forestry complex: Proceedings of the Sixth All-Russian national scientific and practical conference with international participation, Petrozavodsk, 22 May 2020. - Petrozavodsk: PetrSU, 2020. - P. 57-59.
4. GOST 25870-83 'Macroclimatic regions of the globe with cold and temperate climate. Rayoning and statistical parameters of climatic factors for technical purposes': official edition. – Moscow, 1983. - 178 p.
5. Sidor, A. I. Course design. Selection: technologies of forest-seed plantations establishment: a practical guide / A. I. Sidor, A. I. Kovalevich, V. V. Trukhonovets; Gomel State University named after F. Skorina. F. Skaryna. - Gomel, 2020. - 30 p.
6. Project of creation of forest seed plantation (FSP) of Siberian larch (*Larix sibirica* Ledeb) on the territory of Irkutsk forestry of the Irkutsk region / N. A. Yusupova (Evseeva), N. A. Nikulina, V. K. Bolshedvorskaya, L. A. Degtyareva // Bulletin of the Irkutsk State Forestry Academy. - 2020. - № 99. - P. 131-142.
7. Bepalenko O.N. Forest-seed plantations of common pine in the educational and experimental forestry of VGLTA / O.N. Bepalenko // Fruit growing, seed production, introduction of woody plants. - 2011. - No. XIV. - P. 10-12.
8. Formation of medium-protective landscaping objects in urban-ecological systems / V. V. Balakin, V. F. Sidorenko, M. Y. Slesarev, A. V. Antyufeev // Vestnik MGSU. - 2019. – Vol. 14. - № 8. - P. 1004-1022. - DOI 10.22227/1997-0935.2019.8.1004-1022.
9. Creation of seed plantations and permanent forest seed plots of the main forest-forming species in leskhozoes of the Belarusian SSR: methodological instructions. – Minsk, 1977. – 54 p.

10. Recommendations on the creation of forest seed plantations of oak cherry in the BSSR. – Gomel, 1998. – 26 p.
11. Recommendations on increasing yields in forest seed plantations of common pine and European spruce. – Minsk, 2012. – 20 p.