

Для выявления зависимости свойств формируемой древесины собственно от географического района происхождения семян необходимо полное исключение неоднородности условий роста деревьев сравниваемых вариантов.

Качественная оценка географических культур должна проводиться по комплексу факторов, включая сохранность и интенсивность роста в различных почвенно-грунтовых и иных условиях с учетом свойств формируемой древесины.

МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПЕСЧАНЫХ ПОЧВ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ХВОЙНЫХ ПОРОД В ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКАХ

Маркина Зоя Николаевна, Милешина Анна Владимировна

Брянск, ГОУ ВПО Брянская государственная инженерно-технологическая академия

Для выращивания высококачественного посадочного материала сосны обыкновенной в лесных питомниках требуется создание оптимальных почвенных условий: легкосуглинистого гранулометрического состава и основных элементов питания — азота, фосфора и калия. Как отмечал С.А. Родин [1], З.С. Чурагулова и др. [2, 3] сеянцы сосны предпочитают почвы с содержанием физической глины 15...25%. Одним из перспективных направлений оптимизации почвенно-экологических условий низко плодородных почв является их физическая мелиорация путём применения различных глин и почвогрунтов. Внесение их изменяет направленность почвообразовательного процесса, стабилизирует состав и свойства улучшаемых почв, способствует их ускоренному окультуриванию. Оптимизация гранулометрического состава дерново-подзолистой песчаной почвы улучшает состав органического вещества вследствие изменения направленности почвообразования, определяемого усилением дернового процесса, и увеличения гуминовых кислот в составе гумуса. При этом органическое вещество превращается в менее подвижные формы, становится более устойчивым, уменьшается процесс его минерализации и вынос за пределы почвенного профиля и, следовательно, идёт закрепление и накопление в верхних слоях почвы.

Исследования проводили на территории питомника Учебно-опытного лесхоза БГИТА Брянской области. Объектом исследования была дерново-подзолистая песчаная почва, сформированная на флювиогляциальных песках, подстилаемых кварцево-глауконитовыми песками (естественный фон) и искусственно созданный почвогрунт при внесении земляной массы (искусственный фон). В наших исследованиях земляная масса — это грунт, состоящий из смеси гумусового и частично иллювиального горизонтов окультуренной серой лесной почвы, сформированной на лёссовидном суглинке.

В полевом опыте изучали действие искусственно созданного почвогрунта и агрохимических приёмов на качество и выход посадочного материала сосны обыкновенной на различных фонах. Схема опыта: 1 — естественный фон (контроль); искусственно созданный фон 2 — естественный фон + $N_{60}P_{60}K_{60}$; искусственно созданный фон + $N_{60}P_{60}K_{60}$; 3 — естественный фон + борофоска (60 кг/га д.в.) + N_{60} ; искусственно созданный фон + борофоска (60 кг/га д.в.) + N_{60} ; 4 — естественный фон + торф (300 т/га); искусственно созданный фон + торф (300 т/га); 5 — естественный фон + торф (300 т/га) + $N_{60}P_{60}K_{60}$; искусственно созданный фон + торф (300 т/га) + $N_{60}P_{60}K_{60}$; 6 — естественный фон + торф (300 т/га) + борофоска (60 кг/га д.в.) + N_{60} ; искусственно созданный фон + торф (300 т/га) + борофоска (60 кг/га д.в.) + N_{60} . На каждом варианте опыта для оценки состояния почв из пахотного слоя (0-20 см) отбирали смешанный образец, состоящий из 60...80 индивидуальных проб. В лабораторных условиях определяли физические и агрохимические показатели почвы (pH_{KCl} — потенциметрически; сумму поглощенных оснований (S) — по методу Капена; гумус — по методу И.В. Тюрина в модификации В.Н. Симакова); гранулометрический состав — по Н.А. Качинскому; плотность сложения почвы — весовым методом из рассыпного образца; степень насыщенности основаниями (V), расчётным методом.

Результаты исследований показали, что почва опытного участка имеет слабокислую реакцию (pH 5,2), очень низкое содержание гумуса (0,51%), низкое содержание подвижного фосфора (38 мг/кг почвы), очень низкое содержание обменного калия (13 мг/кг почвы), степень насыщенности основаниями (57,5%). Содержание физической глины в слое 0-20см — 4,8%. По гранулометрическому составу почва относится к пескам рыхлым.

Для решения поставленной задачи по разработке оптимизационной модели плодородия дерново-подзолистых песчаных почв при выращивании посадочного материала сосны обыкновенной применяли земляную массу с содержанием физической глины 27,2 %, подвижного фосфора 475 мг/кг, обменного калия 566 мг/кг, гумуса 2,97 %, с нейтральной реакцией среды (рН 7,0). Внесение земляной массы позволило сформировать искусственный почвогрунт мощностью 20 см с оптимальными физическими и агрохимическими свойствами (содержание физической глины — 19,2 %, гумуса — 2,64 %, подвижного фосфора — 425 мг/кг, обменного калия — 164 мг/кг, рН 6,5, степень насыщенности основаниями 94%; плотность сложения почвы — 1,10 г/см³, общая порозность — 56,8%, полная влагоёмкость — 53,2 %).

Экспериментальная оценка эффективности уровней плодородия показала, что качество посадочного материала сосны обыкновенной находится в прямой зависимости от гранулометрического состава почвы, содержания гумуса, подвижного фосфора, обменного калия и кислотности почв.

Оптимальные физические и агрохимические свойства искусственно созданного почвогрунта положительно повлияли на биометрические показатели сеянцев. Высота стволика двухлетних сеянцев увеличилась на 38,2%, диаметр у корневой шейки — на 37,8%, прирост — на 94,3%, протяженность охвоенной части — на 42,8%, сырая масса 100 сеянцев — на 31,4% по сравнению с дерново-подзолистой песчаной почвой.

Торф в чистом виде на фоне почвогрунта увеличил у двухлетних сеянцев высоту стволика на 54,2%, диаметр у корневой шейки — на 48,5%, протяженность охвоенной части — на 101,1%, прирост — на 125,0% и сырую массу 100 сеянцев — на 61,0%; при совместном внесении торфа с минеральными удобрениями высота стволика возросла на 68,3%, диаметр у корневой шейки — на 52,8%, протяженность охвоенной части — на 106,0 %, прирост — на 145,6%, сырая масса 100 сеянцев — на 92,4% по сравнению с дерново-подзолистой песчаной почвой.

Наибольшая эффективность была отмечена при совместном внесении борфоски с торфом в искусственно созданный почвогрунт. Высота стволика двухлетних сеянцев возросла на 73,0%, диаметр у корневой шейки — на 63,8%, протяженность охвоенной части — на 98,0%, прирост — на 150,2 %, сырая масса 100 сеянцев — на 92,2 % по сравнению с сеянцами, выращенными на дерново-подзолистой песчаной почве. Следует отметить, что изучаемые уровни плодородия не оказали положительного влияния на рост сеянцев сосны на дерново-подзолистой песчаной почве с низким естественным плодородием.

На рисунках 1 и 2 видно, что на искусственно созданном почвогрунте с оптимальными почвенными свойствами во всех вариантах опыта посадочный материал соответствует требованиям, предъявляемым к стандартным сеянцам. На дерново-подзолистой песчаной почве с низким естественным плодородием наблюдается замедленный рост сеянцев. На дерново-подзолистой почве независимо от изучаемых уровней плодородия высота сеянцев была ниже стандарта (ОСТ 56-98-93; Правила лесовосстановления, 2007). Достоверность полученных данных подтверждается *t* — критерием Стьюдента (*P* = 99,9 %).

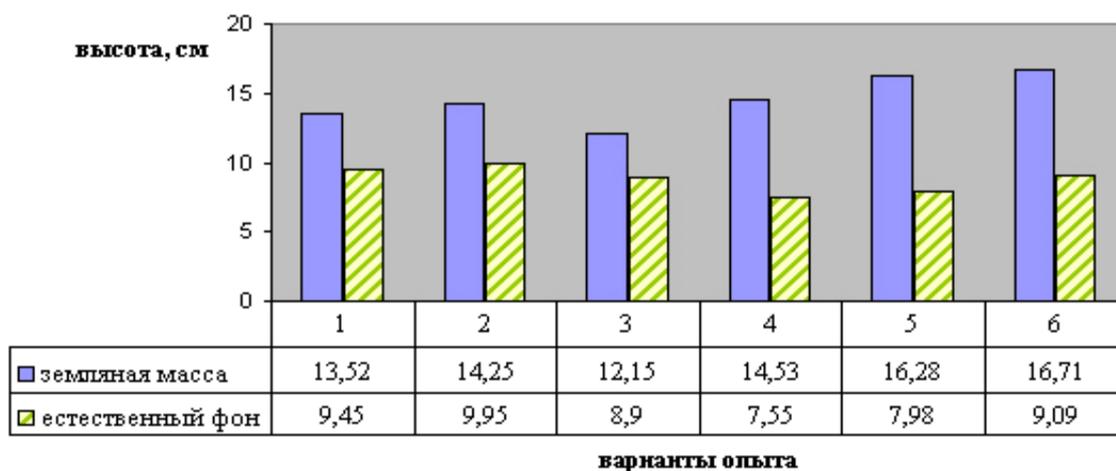


Рисунок 1. Изменение высоты двухлетних сеянцев сосны обыкновенной в зависимости от физических и агрохимических свойств почвы

Выход посадочного материала зависит, в первую очередь, от состояния почвенного плодородия. На бедной гумусом и элементами питания дерново-подзолистой песчаной почве и изучаемых на ней уровней плодородия выход стандартных сеянцев составляет 7,6...28,3 %. При создании искусственного почвогрунта выход стандартных сеянцев варьировал от 60,0 до 80,2 %. Согласно «Нормам выхода стандартных сеянцев деревьев и кустарников в лесных питомниках Российской Федерации» (1996) в зоне широколиственных лесов выход стандартных сеянцев сосны обыкновенной составляет 1600 тыс.шт./га. Дополнительный выход стандартных сеянцев при применении изучаемых уровней плодородия на искусственно созданном почвогрунте увеличился на 23,3...72,9%.

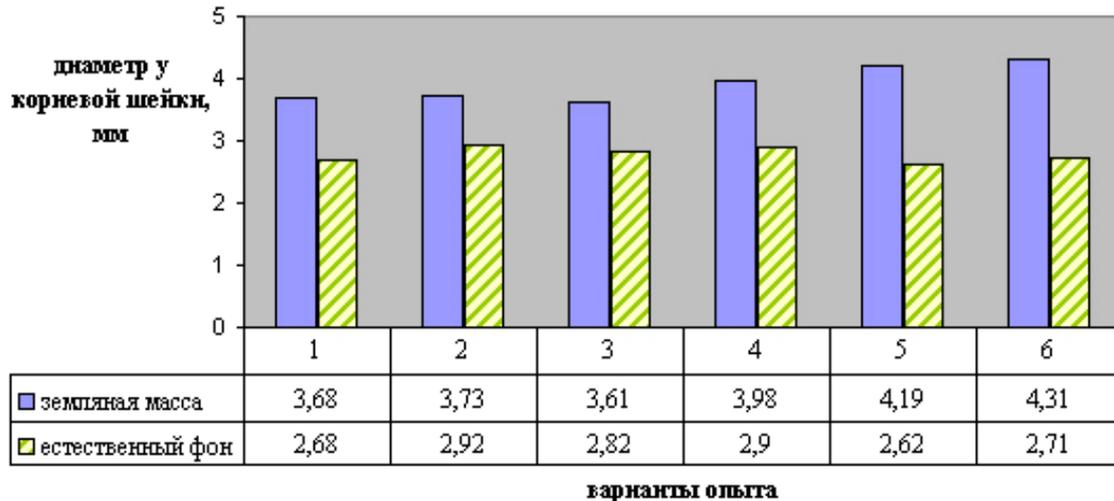


Рисунок 2. Изменение диаметра двухлетних сеянцев сосны обыкновенной в зависимости от физических и агрохимических свойств почвы

Таким образом, оптимизация свойств почв в питомниках заключается в корректировке факторов и параметров плодородия, ведущих к повышению почвенной составляющей, определяющей качество и выход стандартного посадочного материала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Родин С.А.* Оптимизация почвенных условий в лесных питомниках // Лесное хозяйство. 2000. № 5. С. 43-44.
2. *Чурагулова З.С.* Почвы лесных питомников и пути их рационального использования. М.: Лесн. пром-ть, 1974. 144 с.
3. *Чурагулова З.С., Хазиев Ф.Х., Садыкова Ф.В., Агафарова Я.М.* Влияние интенсивного использования почв лесных питомников на их лесорастительные свойства // Лесное хоз-во. 2000. № 2. С. 27-29.

ЗАВИСИМОСТЬ ПРОДУКТИВНОСТИ НАСАЖДЕНИЙ ОТ ПОЧВЕННЫХ УСЛОВИЙ

Мартыненко Ольга Вениаминовна, Карминов Виктор Николаевич,
Онтиков Пётр Вячеславович

Москва, ГОУ ВПО Московский государственный университет леса

Повышение продуктивности лесов — главнейшая задача, стоящая перед лесоводами. Одним из путей решения этой задачи, является рациональное использование земель государственного лесного фонда, т.е. наиболее эффективное использование естественного плодородия почв, которое заключается в определении наиболее продуктивной древесной породы для конкретных почвенно-грунтовых условий [20]. Это даёт возможность составить карты лесорастительных условий для главнейших лесообразующих древесных пород и составить перспективный план насаждений (план лесов будущего).

Решение этих вопросов чаще всего пытаются осуществить через типы леса — категории качественные, а не количественные, определение которых в значительной степени опирается на