

ности, они выполняют на данной территории. В заповедной хозяйственной части и на особо защитных участках других лесов I группы, исключаемых из главного пользования, формы хозяйства по товарности вообще не устанавливаются. Уникальность заповедных экосистем и лучшее проявление защитно-стабилизирующих, природоохранных, эстетических и других полезных свойств лесов в растущем состоянии наиболее полно обеспечиваются высокоствольными древостоями семенного происхождения.

В рекреационной зоне природного национального парка (как и в местах курортов, зон отдыха, туристических маршрутов и в других лесах I группы) при проведении ландшафтных рубок ухода и санитарных рубок необходимо стремиться к усилению устойчивости насаждений против нежелательных стихийных и антропогенных воздействий, улучшению их эстетической привлекательности и санитарно-гигиенической ценности. Формирование живописных пейзажей и ландшафтов должно включать выращивание в лесах этой зоны древесно-кустарниковых пород, биологически устойчивых против пыли, дыма, газов, уплотнения и ухудшения аэрации почв. Они должны иметь улучшенные декоративно-эстетические свойства, максимально проявляющиеся в течение года. Эти мероприятия имеют особенное значение в формировании красивых пейзажей, хорошо просматриваемых в перспективе из так называемых «видовых точек».

На открытых лужайках целесообразно высаживать цветущие кустарники с продолжительным периодом цветения, а в насаждениях оставлять и охранять ценные в эстетическом отношении деревья и их группы. Формирование таких чередующихся групп деревьев в сочетании с живописными полянами, создающими игру цвета, света и тени, является одной из задач ландшафтных рубок ухода за лесом и декоративного озеленения, определяет своеобразную технику их выполнения.

В лесах рекреационной зоны большое внимание должно уделяться благоустройству территории: созданию дорожной и тропиной сети, установке в «видовых точках» павильонов, беседок и скамеек для отдыха, проведению других лесохозяйственных и организационных мероприятий. Все мероприятия по организации территории лесов рекреационной зоны и их благоустройству должно разрабатывать лесоустройство.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Лес и охрана природы / Под ред. С. Г. Синицына.— М.: Лесн. пром-сть, 1980.— 288 с. [2]. Одум Ю. Основы экологии.— М.: Мир, 1975.— 740 с. [3]. Опыт и методы экологического мониторинга: Матер. Всесоюз. совещания.— Пушкино: Науч. центр биологических исследований АН СССР, 1978.— 265 с. [4]. Федосимов А. Н., Анисочкин В. Г. Выборочная таксация леса.— М.: Лесн. пром-сть, 1979.— 172 с. [5]. Флора і рослинність Карпатського заповідника / Під ред. С. М. Стойко.— Київ: Наукова думка, 1982.— 220 с. [6]. Цурик Е. И. Дигрессивно-демутационные изменения в почвах ельников и вторичных полонин у верхней границы леса в Карпатах // Почвоведение.— 1986.— № 9.— С. 112—121.

Поступила 14 сентября 1987 г.

УДК 630*564

МОДЕЛИРОВАНИЕ РОСТА И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРОПИЧЕСКИХ СОСНЯКОВ (*Pinus kesiya*)

НГУЕН НГОК ЛУНГ

Ленинградская лесотехническая академия

В настоящее время моделирование древостоев, необходимое для прогнозирования общей производительности и выхода сортиментов, проводится по двум направлениям:

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ И ОБМЕН ОПЫТОМ

УДК 630*524.633

СТРУКТУРА ЕЛЬНИКОВ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

И. И. ГУСЕВ, С. В. ЯРОСЛАВЦЕВ

Архангельский лесотехнический институт

В целях совершенствования методов таксации леса, оценки защитной и средообразующей функций притундровых ельников необходимо более полно изучить размещение древостоев по площади и их природные особенности.

Для изучения структуры еловых древостоев Крайнего Севера по составу пород, полноте, запасу, классу бонитета, типу леса, а также для выявления зависимости этих показателей от рельефа местности закладывали ленточные пробные площадки шириной 20 м.

В Усть-Цилемском лесхозе Коми АССР заложены четыре ленточные пробные площади общей протяженностью 5 560 м. Ленточная пробная площадь № 1 протяженностью 1 760 м расположена на заболоченной равнине правого берега р. Печоры. Ленточные пробные площади № 3 (400 м) и № 4 (2 600 м) заложены перпендикулярно, № 2 (800 м) — параллельно р. Печоре.

Материалы ленточных пробных площадей обрабатывали в следующем порядке. На ленточной пробной площади группировали первые пять учетных площадок размером 20 × 20 м и для этой учетной пробной площади размером 0,2 га определяли таксационные показатели древостоя. Затем первую площадку отбрасывали, добавляли еще одну площадку по ходу ленточной пробной площади и снова вычисляли таксационные показатели древостоя на учетной пробной площади. Таким образом по данным перечета и обмера модельных деревьев на 278 учетных площадках были получены таксационные характеристики древостоев на 262 учетных пробных площадях.

Пробные площади группировали по типам леса, а затем выполняли статистическую обработку таксационных показателей (табл. 1).

Таблица 1

Средние таксационные показатели ельников Крайнего Севера

Тип леса	Число учетных пробных площадей, шт.	Средняя доля участия ели в составе древостоя	Средний класс бонитета	Относительная полнота		Запас	
				Среднее значение	Коэффициент изменчивости, %	Среднее значение, м ³ /га	Коэффициент изменчивости, %
Ельник травяной	28	7,8	V,3	0,88	10,9	161	14,5
» черничный	106	7,7	V,5	0,77	20,6	107	30,4
» приручейный	17	7,3	V,5	0,78	13,3	112	25,4
» долгомошный	30	7,9	Va,5	0,58	30,0	56	44,2
» кустарничково-сфагновый	35	7,0	V6,0	0,29	34,9	17	53,4
» ерниковый	15	7,7	V6,0	0,29	37,0	18	52,2

На ленточных пробных площадях нами отмечены следующие типы леса еловых насаждений: травяные, черничные, приручейные, долгомошные, кустарничково-сфагновые и ерниковые. Тип леса связан с классом бонитета. Класс бонитета позволяет сравнивать продуктивность разных типов леса в пределах однородной по естественно-историческим условиям территории.

Еловые древостои Крайнего Севера характеризуются низкими классами бонитета (V—V6). Наиболее продуктивны ельники травяные, черничные и приручейные. Очень низкой продуктивностью характеризуются ельники кустарничково-сфагновые и ерниковые. Пределы классов бонитета притундровых ельников сужены, что затрудняет их

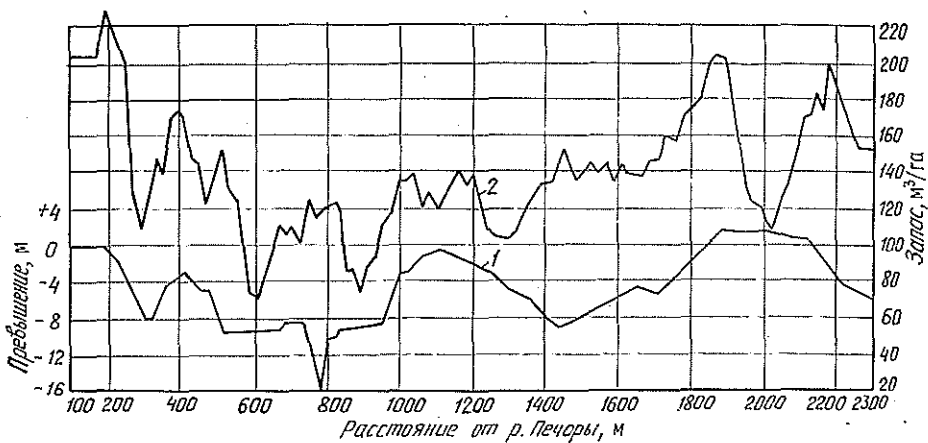
использование для оценки продуктивности типов леса. Поэтому в насаждениях Крайнего Севера типы леса и их правильное установление имеют особое значение.

Состав словых древостоев Крайнего Севера неоднороден. В еловом массиве встречаются небольшие участки леса с преобладанием березы, осины, лиственницы и режы сосны. Однако доля их невелика. Например, из 262 учетных пробных площадей в 231 древостое (89 %) преобладает ель. Участие ели в разных типах леса различается незначительно.

Примесь в еловых древостоях образуется различными породами в зависимости от типа леса. В ельниках черничных береза встречается всегда, осина же входит в состав древостоя в южной части притундровых лесов на более плодородных и дренированных почвах, как правило, в верхней части склонов. В ельниках долгомошных, приручейных, травяных и ерниковых примесь образуется из березы. В ельниках кустарничково-сфагновых, наряду с довольно чистыми ельниками, часто формируются древостои со значительной примесью сосны и березы. Таким образом, в ельниках Крайнего Севера почти повсеместно встречается примесь других пород, видовой состав которых зависит от типа леса.

В ельниках Крайнего Севера относительная полнота древостоев варьирует в широких пределах (от 0,1 до 1,0). Прослеживается четкая зависимость полноты древостоя от типа леса. С ухудшением условий местопроизрастания относительная полнота уменьшается с 0,88 в ельниках травяных до 0,29 в ельниках кустарничково-сфагновых и ерниковых. Коэффициент изменчивости полноты колеблется от 12 до 37 %. По мере повышения продуктивности изменчивость полноты понижается (табл. 1).

Относительная полнота древостоев зависит также от рельефа местности. Наиболее высокие полноты имеют ельники, расположенные на склонах и в местах с проточным увлажнением. Полнота древостоев на вершинах возвышенностей ниже, чем на склонах.



Рельеф местности (1) и запас древостоев (2) на ленточной пробной площади № 4

Запас притундровых ельников колеблется в широких пределах в зависимости от типа леса. С уменьшением запаса изменчивость его возрастает. Это объясняется более низкими полнотами в низкопродуктивных типах леса. Аналогичные выводы получил А. Г. Мошкалева [2]. Запас еловых древостоев Крайнего Севера изменяется в зависимости от рельефа местности (см. рисунок). Четко прослеживается дренирующее влияние рек и ручьев, около которых запасы еловых древостоев значительно выше, чем при равнинном местоположении. Наиболее высокие запасы древостоев наблюдаются в верхней части склонов, в нижней части склонов и на вершине ниже (табл. 2).

Данные табл. 2 показывают, что распространение типов леса еловых древостоев, а также их продуктивность на Крайнем Севере в значительной мере определяются различием рельефа. Критерий разности запасов вершины, верхней и нижней части склона говорит о существенности его различия, так как $t_{\phi} > t_{0,01}$. Нижняя часть склона и проточная низина имеют одинаковый средний запас, хотя типы леса различны. Застойное увлажнение в низине оказывает значительное влияние на продуктивность древостоев. В целом показатель силы влияния рельефа на продуктивность ельников Крайнего Севера высокий $\eta^2 \pm m_{\eta} = 0,540 \pm 0,0173$ и в высшей степени достоверен, так как $F_{\phi} > F_{0,01}$ ($31,1 > 13,5$) [1]. Рельеф местности и почвообразующие породы вместе с климатическими факторами оказывают влияние на условия

Таблица 2

Средний запас ельников по типам рельефа

Тип рельефа	Число учетных пробных площадей, шт.	Средний запас, м ³ /га	Критерий разности запасов по Стьюденту t_{ϕ}	Стандартное значение критерия Стьюдента $t_{0,01}$
Вершина	17	135		
Верхняя часть склона	34	171	5,3	2,7
Нижняя часть склона	38	135	6,7	2,6
Низина (проточная)	10	138	0,2	2,7
Низина (застойное увлажнение)	12	89	4,4	2,8

почвообразования и режим увлажнения почв. Особенно большое влияние на продуктивность притундровых ельников оказывает дренированность почв. Все эти факторы вместе взятые определяют качество условий местопроизрастания и продуктивность ельников Крайнего Севера.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Гусев И. И. Дисперсионный анализ.— Архангельск: АЛТИ, 1986.— 32 с.
 [2]. Мошкалев А. Г. Характеристика неоднородности древостоя таксационного выдела и ее значение // Лесн. журн.— 1964.— № 2.— С. 30—34.— (Изв. высш. учеб. заведений).

УДК 630*232.32

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАПСУЛИРОВАННЫХ КРЕМНИЙОРГАНИКОЙ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

А. В. ЦИЛЮРИК, Г. Г. РУСИН, Н. И. ОХРИМУК

Украинская сельскохозяйственная академия

Выращивание посадочного материала для лесовосстановления и лесоразведения — важный и наиболее трудоемкий технологический процесс в комплексе лесокультурных мероприятий, во многом определяющий качество создаваемых искусственных насаждений. Нормальный рост и развитие молодых древесных растений в значительной мере зависит от сбалансированного минерального питания. При недостаточном количестве в почве макро- и микроэлементов замедляется рост и ухудшается развитие сеянцев, что удлиняет сроки выращивания и снижает выход стандартного посадочного материала с единицы площади. Недостаток основных элементов питания устраняется внесением в почву минеральных и органических удобрений [5]. Для ускорения появления всходов, интенсификации роста сеянцев в питомниках могут быть использованы биологически активные препараты — стимуляторы роста [3].

Сосна обыкновенная является кремнефильным древесным растением, поэтому большой интерес представляет исследование влияния удобрений, содержащих кремний-органические (КО) соединения, на рост и развитие ее сеянцев в питомнике. Кремний принимает участие в процессах энергетического, углеводного и водного обменов, является важной составной частью клеточных стенок и тканей растений. Существенную роль кремнийсодержащие соединения играют в усвояемости микроэлементов растениями. Использование силиция в питании растений повышает их устойчивость против грибных и других заболеваний. Защитные свойства кремния, содержащегося в растениях, вероятно, объясняются тем, что он способствует укреплению стенок эпидермических клеток, которые для грибов и насекомых оказываются труднопреодолимым механическим барьером [2]. Соединения кремния оказывают также стимулирующее действие на рост и развитие растений, в частности сеянцев сосны обыкновенной [4]. Внесение кремнийорганики в строчки при посеве в количестве 25...50 % от массы высеваемых семян существенно повышает их грунтовую всхожесть, на 30...40 % увеличивает выход стандартного посадочного материала [1]. Существенный интерес представляет дальнейшее изучение влияния соединений кремния на рост и развитие