

УДК 630\*238

АЛЕКСЕЙ НИКОЛАЕВИЧ ПЕККОЕВ

аспирант Института леса КарНЦ РАН, стажер-исследователь  
лаборатории лесовосстановления  
*pek-aleksei@list.ru*

### ПРОДУКТИВНОСТЬ И ТОВАРНАЯ СТРУКТУРА КУЛЬТУР СОСНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ИХ ВЫРАЩИВАНИЯ

В статье сравниваются культуры сосны, созданные посевом и посадкой, которые выращивались с применением различных лесохозяйственных мероприятий. Преимущество посадок к посевам по запасу древесины к возрасту 54 лет составляет 90–170 м<sup>3</sup>/га.

Ключевые слова: культуры сосны обыкновенной, посев, посадка, ускоренное лесовыращивание, разреживание, внесение удобрений, товарная структура, продуктивность

Во многих регионах нашей страны возникают проблемы, связанные с истощением лесных ресурсов и их восстановлением. Леса Республики Карелия – не исключение, они интенсивно осваивались в послевоенный период [1], [2] и продолжают эксплуатироваться в настоящее время. В результате этого крупные лесоперерабатывающие предприятия республики испытывают дефицит хвойной древесины вблизи пунктов переработки и вынуждены завозить сырье из соседних регионов.

Одним из путей решения данной проблемы является переход на интенсивные методы лесовыращивания, придерживаясь которых возможно снизить оборот рубки [3], [4], [5] и сократить затраты на транспортировку древесины.

В данной работе исследовано влияние рубок ухода и внесения удобрений на продуктивность и товарную структуру культур сосны обыкновенной.

Объектами исследования служили участки культур сосны, созданные посевом и посадкой Петрозаводской ЛОС ЛенНИИЛХа весной 1953

года на свежей вырубке ельника черничного в среднетаежной подзоне Карелии. Почва – сильно завалуненная подзолистая железистая супесчаная. В процессе формирования древостоя вносились минеральные удобрения и проводились разреживания разной интенсивности [6].

Пять пробных площадей (п. п.) заложены в культурах, созданных посевом: 3, 3а, 4-1, 4-2, 4-4 (контроль), три – посадкой: 5, 5а, 5б. Посев произведен в площадки размером 0,3 × 0,3 м. В каждую площадку высеяно по 30 семян I класса сортности. Количество посевных мест – 6600 шт./га (за исключением п. п. 3 и 3а, где оно равнялось 1900 шт./га). При посадке использовались 2-летние сеянцы. Количество посадочных мест – 4100 шт./га. На 2-й и 3-й год проводилось окашивание травы вокруг посевных (посадочных) мест; в 16 лет на всем опытном участке были вырублены лиственные породы.

В 27 лет на п. п. 3 и 3а проводилось разреживание, при котором в каждом посевном месте оставлялось по одному лучшему дереву. Помимо

этого на п. п. 3 трижды вносились минеральные удобрения в дозе  $N_{100}, P_{100}, K_{100}$  в 27, 34 и 38 лет.

На п. п. 4-1 и 4-2 культуры разреживались в два приема: первый – в 25 лет, второй – в 36 лет. При первом приеме на п. п. 4-1 в каждом посевном месте оставлялось по одному лучшему дереву, а на п. п. 4-2 в каждом втором посевном месте в ряду растения вырубались полностью, а в остальных оставлялось по одному лучшему. Повторный прием разреживаний проводился по низовому методу. Количество вырубаемых деревьев составило 1,3–1,5 тыс. шт. на 1 га. На п. п. 4-4 (контроль) лесохозяйственные мероприятия не проводились.

Посадки (п. п. 5, 5а, 5б) первый раз разреживались в 16 лет, с удалением каждого второго дерева. Повторный прием рубок ухода на п. п. 5а проводился в 28 лет, а на п. п. 5 – в 36 лет. На п. п. 5а и 5б трижды за период выращивания вносились минеральные удобрения в дозе  $N_{100}, P_{100}, K_{100}$  в 28, 34 и 38 лет.

В 2006 году опытный объект был обследован сотрудниками Института леса Карельского научного центра РАН. В ходе исследований на восстановленных пробных площадях выполнена таксация древостоя в соответствии с ОСТ 56-69-83.

На опытных участках во всех вариантах сформировались однородные по составу (10С) высокополнотные древостои (относительная полнота – 0,9–1,4), растущие по первому классу бонитета (см. таблицу). К возрасту 54 лет наблюдалось явное преимущество посадок над посевами. По диаметру они превосходили посевы в среднем на 20 %, по высоте – на 10 %, а по запасу древесины – на 90–170 м<sup>3</sup>/га. Среди посевов небольшое преимущество по этим показателям имели культуры, созданные с исходной плотностью 1900 шт./га и разреженные в 27 лет (п. п. 3а).

Характеристика 54-летних посевов и посадок сосны на опытном участке

Номер п. п.	Количество деревьев, шт./га	Средние		Полнота	Запас, м <sup>3</sup> /га
		Н, м	D, см		
Посев					
3	1040	20.0	19.2 ± 0.38	0.9	304
3а	1042	21.0	19.5 ± 0.39	0.9	320
4-1	1550	18.6	15.8 ± 0.46	1.0	295
4-2	1843	17.9	15.1 ± 0.36	1.1	313
4-4 (контроль)	1900	18.6	14.9 ± 0.35	1.1	316
Посадка					
5	1600	21.4	19.0 ± 0.36	1.4	468
5а	1013	21.3	22.3 ± 0.49	1.2	408
5б	1260	21.2	20.8 ± 0.41	1.3	442

При целевом выращивании культур на пилочник особый интерес представляет структура запаса древостоя по категориям крупности. С помощью «Сортиментных и товарных таблиц...» [7] была сделана предварительная оценка товарной структуры древостоя.

В посевах с низкой исходной плотностью (п. п. 3) внесение удобрений оказалось малоэффективным (рис. 1). Количество деловой древесины не увеличилось по сравнению с неудобренным опытным участком (п. п. 3а). Видимо, это связано с достаточной обеспеченностью деревьев элементами питания и влаги в условиях редкого стояния и отсутствия лиственных пород.

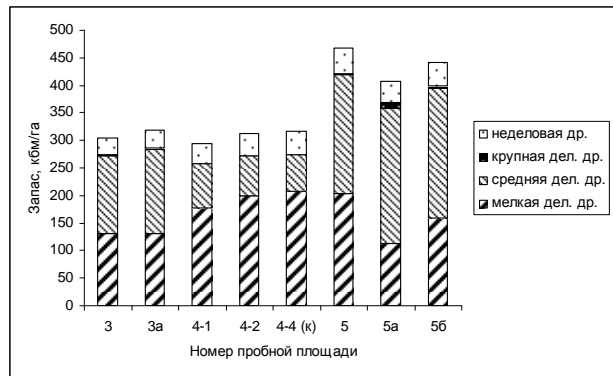


Рис. 1. Товарная структура 54-летних культур сосны в зависимости от способов их выращивания

Следует отметить положительное влияние разреживаний культур, созданных посевом и проведенных в 25 и 36 лет, на крупность древесины. Так, на п. п. 4-1 (рис. 2), где оставляли по одному дереву в посевном месте, деревьев средней категории крупности сформировалось больше, чем на контроле (п. п. 4-4), на 20 %, а на пробе 4-2, где провели более интенсивное разреживание – на 6 %.



Рис. 2. 54-летние посева сосны, разреженные в возрасте 25 и 36 лет (п. п. 4-1, средняя высота – 18,6 м, средний диаметр – 15,8 см, общий запас – 295 м<sup>3</sup>/га)



Рис. 3. 54-летние посадки сосны без проведения лесоводственных мероприятий (п. п. 4-4 (контроль), средняя высота – 18,6 м, средний диаметр – 14,9 см, общий запас – 316 м<sup>3</sup>/га)



Рис. 4. 54-летние посадки сосны, разреженные в 16 и 28 лет в сочетании с трехкратным внесением минеральных удобрений (п. п. 5-а, средняя высота – 21,4 м, средний диаметр – 22,3 см, общий запас – 408 м<sup>3</sup>/га)

Это связано с тем, что на контроле деревья по причине их большой густоты конкурировали за свет и интенсивно росли в высоту при слабом наращивании диаметра. Кроме того, это привело к вывалу части деревьев под действием снега, а также усыханию отставших в росте (рис. 3).

В посадках выход деловой древесины составил 90 %. Максимальный запас древесины (468 м<sup>3</sup>/га) отмечен в посадках, пройденных двукратным разреживанием в возрасте 16 и 36 лет до итоговой густоты 1,6 тыс. шт./га (п. п. 5). При этом доля деловой древесины достигала 420 м<sup>3</sup>/га.

На п. п. 5а (рис. 4) разреживание в 16 и 28 лет до густоты 1,0 тыс. шт./га в совокупности с трехкратным внесением минеральных удобрений обеспечили получение максимального количества крупной и средней древесины (63 %).

Результаты исследования показали, что своевременное проведение системы лесохозяйственных мероприятий способствует формированию высокопроизводительных древостоев и дает возможность снизить оборот рубки. При ускоренном лесовыращивании основных культур в черничных типах леса предпочтение следует отдавать посадкам. Их преимущество в запасе древесины по сравнению с посевами к возрасту 54 лет составляет от 90 до 170 м<sup>3</sup>/га. При этом в составе древостоев увеличивается доля крупной и средней древесины.

Автор выражает большую благодарность А. И. Соколову, С. М. Синькевичу, В. А. Харитонову, Т. И. Кривенко за помощь в проведении исследования и обработке материалов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акакьев Ф. И. Леса Южной Карелии и их использование // Труды Петрозаводской ЛОС. Вып. 2. Петрозаводск, 1972. С. 5–17.
2. Соколов А. И. Лесовосстановление на вырубках Северо-Запада России. Петрозаводск: Карельский НЦ РАН, 2006. 215 с.
3. Гаврилов Б. И. Лесные плантации быстрого прироста // ИВУЗ. Лесн. журн. 1969. № 4. С. 9–10.
4. Мелехов В. И., Бабищ Н. А., Корчагов С. А. Качество древесины сосны в культурах. Архангельск: Изд-во АГТУ, 2003. 110 с.
5. Штукин С. С. Рост сосны обыкновенной при интенсивном применении лесохозяйственных и мелиоративных мероприятий // Лесхоз. информ. 2004. № 12. С. 52–55.
6. Синькевич М. С. Влияние режима ухода на накопление запаса древесины и ее качество // Восстановление и мелиорация лесов Карелии. Л.: ЛенНИИЛХ, 1983. С. 34–37.
7. Сортиментные и товарные таблицы для Северо-Востока европейской части СССР. Архангельск, 1986. 358 с.