

А. А. Домасевич, ассистент; Н. И. Якимов, доцент

ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ КУЛЬТУР СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ НА ЗЕМЛЯХ, ВЫШЕДШИХ ИЗ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, С РАЗЛИЧНОЙ ИНТЕНСИВНОСТЬЮ ПРОРЕЖИВАНИЯ

The influence of thinning after twenty years of growing on the growth and productivity of pine that grows on the grounds removed from agriculture using are studying. The thinning of pine cultures with initial density 10,0 thousand on hectare at 20-years age promotes increase in volume of a trunk of an average tree in cultures up to 43% at an average degree of thinning (density after thinning 5,0 thousand on hectare) and 54% at a strong degree of thinning (density after thinning 2,5 thousand on hectare). Thinning of cultures with initial density 10,0 thousand on hectare up to density 2,5–5,0 thousand on hectare, by carrying out of thinnings at 20-years age leads to increase in average diameter at 20–25%, a stock of trunk wood on 5–13%, extents of a crone on 9–20%, average diameter of a crone on 12–35%.

Введение. Густота создания лесных культур – один из основных показателей, определяющих их продуктивность и устойчивость. От исходной густоты во многом зависит интенсивность изреживания будущих древостоев, очищаемость стволов от сучьев, получение высококачественной древесины [1].

На землях, вышедших из сельскохозяйственного пользования, известны опыты создания чистых сосновых культур повышенной густоты, а также густых культур. На начальном этапе этот шаг оправдывает себя, так как раньше происходит смыкание крон и не требуется дополнительных затрат на борьбу с сорной растительностью. Однако не следует забывать, в каких условиях будут произрастать создаваемые культуры. По данным Е. Н. Ладейшиковой искусственные насаждения, создаваемые на вышедших из сельскохозяйственного оборота землях, растут в почвенных условиях, которые значительно отличаются от лесных. В таких почвах сильно снижена активность микроорганизмов и грибов-антагонистов, наблюдается недостаток питательных веществ, низкая кислотность ($\text{pH}_{\text{KCL}} = 5-6$) [2].

Исследования С. С. Штукина показывают, что в условиях Беларуси возможно успешное плантационное лесовыращивание сосны обыкновенной. Селекционное прореживание молодняков сосны (первоначальная густота 6–8 тыс. шт./га) в середине первого класса возраста до густоты 1–2 тыс. шт./га способствует изменению светового и теплового режима под пологом древостоев, влияет на характер почвообразовательного процесса. Уменьшение массы опада, резкое усиление развития живого напочвенного покрова и ускорение процесса гумификации лесной подстилки заметно влияют на химизм верхнего корнеобитаемого слоя почвы. Снижение же густоты лесных культур обеспечивает увеличение площади питания корневых систем деревьев. Все это способствует тому, что уже в 30-летнем возрасте средний диаметр и средний объем ствола у древесных растений больше соответственно в 1,5–1,6 и 1,6–2,7 раза, по сравнению с участками, где селекционное проре-

живание не проводилось. По средней высоте значительных различий не наблюдается. Запас в этом возрасте составляет 180–200 м³/га [3, 4].

Можно встретить рекомендации и конкретные примеры создания культур с различной первоначальной густотой: от 2–3 до 30 тыс. шт./га и более. Несомненно, исходная густота влияет на быстроту освоения древесной породой лесокультурной площади, на становление и формирование древостоя, на продуктивность лесных культур.

Объект и методика исследования. Исследованию подверглись чистые сосновые культуры в Негорельском учебно-опытном лесхозе (кв. 217), которые были созданы в 1962 г. под меч Колесова по схеме 2,0×0,5 м на землях, ранее использовавшихся в сельском хозяйстве. Создавали сосновые культуры 1-летними сеянцами сосны обыкновенной. Прореживание культур проведено в 1982 г. В соответствии с планируемыми вариантами размещения древесных растений сосновые культуры были разбиты на четыре участка, где был вырублен каждый второй ряд деревьев: на первом и втором участке деревья в рядах не вырубались (густота после прореживания 5000 шт./га), а на третьем и четвертом участке в оставленных рядах была проведена рубка деревьев и для дальнейшего роста намечено каждое второе дерево (густота после прореживания 2500 шт./га). Опытот предусматривался и контрольный вариант, на котором прореживание не проводилось. На втором и четвертом участке при густоте после прореживания соответственно 5 тыс. и 2,5 тыс. стволов на 1 га в 1982 г. проведена обрезка сучьев до высоты 3 м. Тип леса – сосняк мшистый. Тип условий местопроизрастания – А₂. Возраст на момент исследования – 41 год. Почва дерново-подзолистая слабоподзоленная песчаная, развивающаяся на песке связанном, сменяемом песком рыхлым.

Результаты исследования. В 41-летних культурах сосны средняя высота во всех вариантах культур с различной густотой изменяется незначительно в пределах от 15,5 до 16,4 м, и произрастают они по I классу бонитета (табл. 1).

Таксационная характеристика 41-летних культур сосны обыкновенной, прореженных в конце I класса возраста

Пробная площадь	Вариант опыта	Густота культур после прореживания, шт./га	Средние		Число деревьев, шт./га	Сохранность деревьев в культурах, %	Сумма площадей сечения, м ² /га	Бонитет	Полнота	Запас стволовой древесины, м ³ /га
			высота, м	диаметр, см						
1	Контроль	10 000	15,5	14,0	1 882	18,8	29,0	I	0,91	231
2	Без обрезки сучьев	5 000	16,4	18,8	1 081	10,8	29,9	I	0,86	249
3	С обрезкой сучьев	5 000	15,9	17,9	1 194	11,9	30,0	I	0,88	244
4	Без обрезки сучьев	2 500	15,8	17,9	1 314	13,1	30,2	I	0,98	266
5	С обрезкой сучьев	2 500	15,6	17,5	1 368	13,7	32,8	I	1,00	263

Средний диаметр в культурах выше в вариантах, где было рубками ухода проведено прореживание в 20-летнем возрасте до густоты 2,5–5,0 тыс. шт./га. В 41 год эти культуры имеют средний диаметр 17,5–18,8 см. В культурах сосны, где прореживание не проводилось, средний диаметр равен 14,0 см. Количество сохранившихся на гектаре деревьев в этих культурах больше и составляет 1882 шт./га. На участках с проведением прореживания до 2,5 тыс. шт./га количество деревьев находится в пределах 1314–1368 шт./га, а с проведением прореживания до 5,0 тыс. шт./га – 1081–1194 шт./га. Изменяется и сохранность культур. В культурах, взятых в виде контроля, она равна 18,8%, а на участках, где проводилось прореживание, сохранность составляет 10,8–13,7%. Полнота всех культур находится в пределах от 0,9 до 1,0. Запас стволовой древесины в прореженных культурах изменяется от 244 до 266 м³/га, а в контрольном варианте культур он составляет 231 м³/га.

Данные изучения чистых сосновых культур подтверждают положительное влияние прореживания культур с первоначальной густотой 10,0 тыс. шт./га до густоты 2,5–5,0 тыс. шт./га путем проведения рубок ухода в 20-летнем возрасте. Прореживание в таком возрасте снижает конкурентные отношения между деревьями и приводит к тому, что в 41-летнем возрасте культуры имеют средний диаметр на 20–25%, а запас стволовой древесины на 5–13% больше, по сравнению с контрольным вариантом культур.

Средняя высота до первого живого сучка самая большая в контроле и составляет 11,1 м. На ПП 2 и 3 она составляет 9,9–10,0 м, а на ПП 4 и 5 – 8,2–8,5 м (табл. 2).

Средняя высота до первого мертвого сучка выше в вариантах, где производилась обрезка

сучьев. Так, на ПП 3 и 5 она равна 3,2–3,5 м. В контрольном варианте ее значение снижается до 1,7 м. На ПП 2 и 4 средняя высота до первого мертвого сучка равна 1,0–1,1 м. Средний диаметр крон выше в вариантах, где было произведено прореживание до 2,5 тыс. шт./га, на ПП 4 и 5 средний диаметр крон составляет 3,1 и 3,4 м. По мере уменьшения степени прореживания и увеличения количества оставляемых деревьев, вплоть до контрольного варианта, средний диаметр крон уменьшается. Так, на ПП 2 и 3 средние диаметры крон равны 2,5–2,7 м, а в контроле – 2,2 м.

Прореживание в 20-летнем возрасте привело к тому, что у оставшихся деревьев увеличилась площадь питания и освещенность крон. В результате в 41-летнем возрасте в этих культурах средний диаметр кроны на 12–35%, а протяженность кроны на 9–20% больше, чем в контрольном варианте. Более свободное стояние деревьев стимулирует рост ветвей в толщину, а следовательно, процессы зарастания сучьев могут существенно отличаться от неизреженных древостоев. По данным С. С. Штукина и А. П. Майсеенка обрезка сучьев в 15–18-летнем возрасте до высоты 2,5–3,0 м не оказывает на рост древостоев отрицательного влияния, потому что к 15-летнему возрасту в сосновых культурах естественное отмирание сучьев происходит до высоты 1,5–2,0 м. Удаление мертвых и ослабленных живых сучьев повышает устойчивость сосновых насаждений и улучшает качество обрезаемых стволов [4, 5]. В исследуемых нами культурах в вариантах с обрезкой сучьев очищаемость стволов от отмерших сучьев на 9–11% выше по сравнению с контрольным вариантом и на 14–15% больше по сравнению с вариантами культур, где обрезка после прореживания не проводилась (рис. 1).

Характеристика деревьев в 41-летних культурах сосны обыкновенной, прореженных в конце I класса возраста

Пробная площадь	Вариант опыта	Густота культур после прореживания, шт./га	Средние				Очищаемость стволов от сучьев, %
			высота, м			диаметр кроны, м	
			деревя	до первого живого сучка	до первого мертвого сучка		
1	Контроль	10 000	15,5	11,1	1,7	2,2	11
2	Без обрезки сучьев	5 000	16,4	9,9	1,0	2,5	6
3	С обрезкой сучьев	5 000	15,9	10,0	3,2	2,7	20
4	Без обрезки сучьев	2 500	15,8	8,2	1,1	3,4	7
5	С обрезкой сучьев	2 500	15,6	8,5	3,5	3,1	22

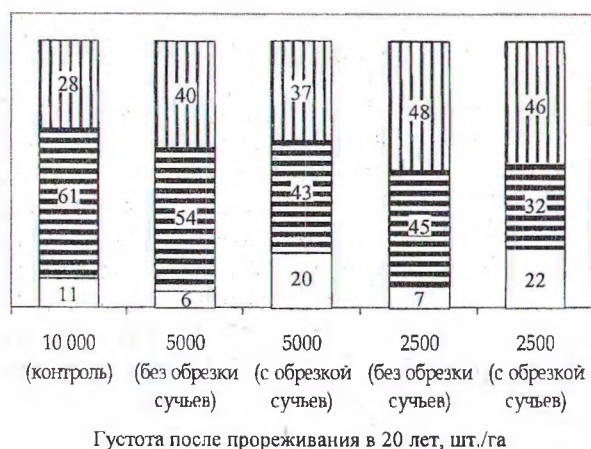


Рис. 1. Протяженность, %, отдельных частей ствола в культурах с прореживанием в конце I класса возраста:

□ – бессучковая часть ствола;
 ▨ – ствол с отмершими сучьями; ▩ – крона

Наибольшая средняя протяженность кроны наблюдается у деревьев в вариантах с густотой после прореживания 2,5 тыс. шт./га (46–48% от длины ствола), наименьшая – в контрольном варианте с первоначальной густотой 10,0 тыс. шт./га (28% от длины ствола). В вариантах с густотой после прореживания 5,0 тыс. шт./га она составляет 37–40%. Средняя протяженность ствола с сучьями самая большая в контрольном варианте с исходной густотой 10,0 тыс. шт./га – 61% от длины ствола, в вариантах с густотой после прореживания 2,5–5,0 тыс. шт./га, где не производилась обрезка сучьев, она составляет 45–54% от длины ствола. В вариантах с густотой после прореживания 2,5–5,0 тыс. шт./га, где производилась ранее обрезка сучьев, на данный момент средняя протяженность ствола с сучьями равна 32–43%, а средняя протяженность бессучковой части ствола выше, чем у остальных вариантов (20–22% от длины ствола). В контрольном варианте с первоначальной густотой 10,0 тыс. шт./га средняя про-

тяженность бессучковой части ствола равна 11%, а самая низкая протяженность бессучковой части ствола в вариантах с густотой после прореживания 2,5–5,0 тыс. шт./га (без обрезки сучьев) – 6–7% от длины ствола.

Анализ данных о протяженности отдельных частей ствола деревьев в сосновых древостоях показывает, что первоначальная густота культур оказывает влияние на очищаемость стволов от сучьев, протяженность и диаметр кроны. Чем больше густота, тем меньше протяженность и диаметр кроны. С увеличением исходной густоты наблюдается более быстрая очистка стволов от сучьев. Прореживание в 20-летнем возрасте с обрезкой сучьев дает лучшие результаты по формированию крупных, полндревесных стволов с бессучковой древесиной. Однако из-за того что обрезка сучьев была однократной, ее положительное влияние ограничено. Сучья, как известно, – один из основных пороков древесины. Их отрицательная роль проявляется при выращивании пиловочника. Наличие на стволах хвойных деревьев не заросших сухих или живых сучьев к возрасту рубки приводит к тому, что при распиловке сучковатых бревен получают пиломатериалы пониженного сорта.

Следует заметить, что на передаваемых под облесение сельскохозяйственных землях имеется большое количество травянистой растительности, жизнедеятельность которой оказывает негативное влияние на рост и развитие древесных растений. Создание же густых культур и культур повышенной густоты приводит к их быстрейшему смыканию и гибели под пологом травянистой растительности. В дальнейшем древесные растения в таких культурах рано вступают в конкурентные отношения, что негативно сказывается на их росте, а в последствии может привести к поражению болезнями и вредителями. Прореживание густых культур

и культур повышенной густоты до густоты 2,5–5,0 тыс. шт./га в 15–20-летнем возрасте поможет избежать негативных последствий конкурентной борьбы между древесными растениями.

На рис. 2 показано, что проведенное в 20-летнем возрасте в сосновых культурах прореживание положительно влияет на рост объема среднего ствола.

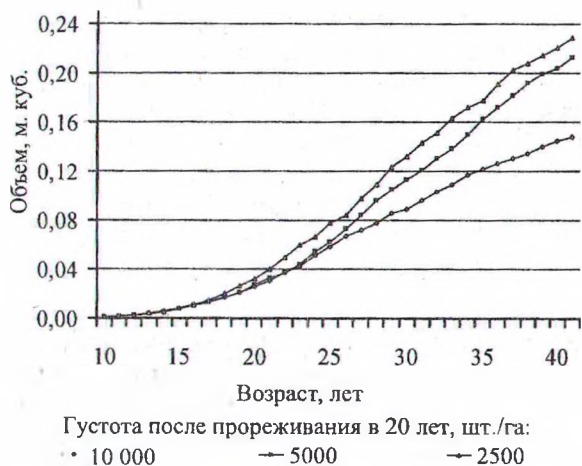


Рис. 2. Динамика роста по объему средних деревьев сосны обыкновенной в культурах, прореженных в конце I класса возраста

Лучший результат принадлежит культурам с прореживанием до 2,5 тыс. шт./га, затем идет вариант с густотой после прореживания 5,0 тыс. шт./га. Культуры без прореживания обладают значительно меньшим приростом по объему ствола. По данным С. С. Штукина прореживание молодняков сосны в середине I класса возраста до густоты 1–2 тыс. шт./га способствует увеличению среднего объема ствола к 30-летнему возрасту в 1,6–2,7 раза [3, 4].

Заключение. В нашем случае прореживание сосновых культур с первоначальной густотой 10,0 тыс. шт./га в 20-летнем возрасте способствует увеличению объема ствола среднего дерева в культурах до 43% при средней степени прореживания (густота 5,0 тыс. шт./га после прореживания) и 54% при сильной степени прореживания (густота 2,5 тыс. шт./га после прореживания).

Прореживание культур с первоначальной густотой 10,0 тыс. шт./га до густоты 2,5–5,0 тыс. шт./га путем проведения рубок ухода в 20-летнем возрасте приводит к увеличению среднего диаметра на 20–25%, запаса стволовой древесины на 5–13%, протяженности кроны на 9–20%, среднего диаметра кроны на 12–35%.

Литература

1. Мартынов, А. Н. Густота культур хвойных пород и ее значение / А. Н. Мартынов. — М., 1974. — 59 с.
2. Ладейщикова, Е. Н. Корневая губка / Е. Н. Ладейщикова. — Харьков, 1974. — 68 с.
3. Штукин, С. С. Ускоренное выращивание сосны, ели и лиственницы на лесных плантациях / С. С. Штукин; под ред. В. А. Ипатьева. — Минск: Право и экономика, 2004. — 242 с.
4. Штукин, С. С. Плантационное выращивание сосны и ели на дренированных почвах / С. С. Штукин. — Минск, 1997. — 172 с.
5. Майсеенок, А. П. Влияние обрезки сучьев на рост сосны / А. П. Майсеенок // Леса Европейского региона — устойчивое управление и развитие: материалы междунар. науч.-практ. конф., Минск, 4–6 дек. 2002 г.: в 2 ч. / БГТУ; редкол.: О. А. Атрощенко [и др.]. — Минск, 2002. — Ч. 1. — С. 135–136.