

ДИНАМИКА ВЛИЯНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ МЕЛИОРАЦИИ НА РОСТ ДРЕВОСТОЕВ СОСНЫ С РАЗНОЙ ИНТЕНСИВНОСТЬЮ ИЗРЕЖИВАНИЯ

In intensive silviculture it is possible application of the various actions, which is directed to increase of forest stand productivity and reduction of terms for their cultivation. This article is devoted to influence of application of mineral fertilizers on an annual diameter gain of trees. For purpose, which is studying the this process, samples of wood were taken in forest stands, where a various mode of application of various actions were done. Then the size of annual rings, which were form during various periods of life of trees, was determined. It has allowed to determine the size and term of actions influence on diameter gain of trees. The greatest and most long effect has given selection thinning, which allows to increase diameter gain and to remove undesirable trees. Thus it is necessary to recognize, that thinning is the most effective and perspective action.

Введение. Развитие современной европейской экономики требует увеличения сырьевой базы древесных ресурсов, что невозможно достичь путем простого увеличения площадей, занятых лесом. Возникает необходимость повышения интенсивности ведения лесного хозяйства. Это требует более рационального использования имеющихся материальных ресурсов и разработки новых технологий. В ходе интенсивного лесовыращивания возможно применение различных мероприятий, направленных на повышение продуктивности древостоев и сокращение сроков их выращивания. Известно, что одним из наиболее распространённых лесохозяйственных мероприятий, направленных на выращивание высокопродуктивных насаждений, повышение их товарной ценности, улучшение санитарного состояния и усиление многообразных полезных функций, являются рубки ухода [1].

В конце 1960-х в Беларуси были поставлены первые опыты по изучению влияния химической мелиорации на рост лесных насаждений. Этот вопрос довольно досконально представлен в работах Победова [2], Шиманского [3], Штукина [4] и других авторов. Данная технология, которая включает в себя операции по внесению минеральных удобрений и гербицидов, что в комплексе с другими мероприятиями, такими как селекционное изреживание, должно позволить выращивать древесину необходимого качества в кратчайшие сроки.

Цель исследований. В связи с длительным сроком выращивания возникает необходимость знать срок эффективного воздействия различных мероприятий на рост древостоев.

Наиболее характерным и наглядным последствием рубок ухода является изменение ширины годичных слоев. С изменением ширины годичного слоя связано изменение соотношения различных механических тканей, т. е.

содержания поздней и ранней древесины. Что, в свою очередь, оказывает значительное влияние на плотность и физико-механические свойства древесины. Средняя ширина годичного слоя, характеризующая величину текущего прироста по диаметру, может использоваться в качестве первого грубого приближения для суждения о качестве древесины. Плотность может дать более объективную оценку влияния лесохозяйственных мероприятий на свойства древесины [5]. Не следует также забывать об экономической составляющей ведения лесного хозяйства, которая наряду с экологической оценкой, является важнейшим критерием при выборе той или иной технологии.

Пробные площади были заложены в ГЛХУ «Глубокский опытный лесхоз» на территории опытного объекта созданного профессором С. С. Штукиным. Исследования проводились в 37-летних опытных лесных культурах сосны, созданных однолетними сеянцами в 1969 году. К 8-летнему возрасту лесные культуры хорошо сохранились. Их густота составила 8 тыс. шт./га. В указанном возрасте было проведено изреживание. В результате было создано 4 секции густоты: 1,2,4 тыс. шт./га и оставлена контрольная секция (8 тыс. шт./га).

В мае 1977 г. в вариантах с применением минеральных удобрений внесена аммиачная селитра в дозе 100 кг/га по д.в. В мае 1979 г. на тех же участках внесена аммиачная селитра, двойной суперфосфат и хлористый калий. Доза каждого удобрения составила 100 кг/га по д.в. В мае 1983 г. в вариантах с применением минеральных удобрений внесли аммиачную селитру в дозе 150 кг/га по д.в., а в мае 1989 г. – мочевины в дозе 150 кг/га по д.в.

На пробных площадях были проведены биометрические измерения для определения основные таксационных показателей. Результаты представлена в таблице.

Таксационные показатели культур сосны с применением минеральных удобрений

Секция густоты, тыс. дер./га	Вариант	Мероприятия	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Полнота	Запас, м ³ /га
1	1	Внесение удобрений	23,0	17,8	0,93	319
	2	Не проводились	22,5	17,6	0,89	305
	3	Внесение удобрений и гербицидов	23,2	17,8	0,93	312
	4	Внесение гербицидов	22,4	17,7	0,89	306
2	5	Внесение удобрений	22,1	17,5	0,93	315
	6	Не проводились	21,6	17,3	0,88	286
	7	Внесение удобрений и гербицидов	18,8	17,0	1,00	370
	8	Внесение гербицидов	18,7	17,0	1,00	352
4	9	Внесение удобрений	21,9	17,5	0,88	298
	10	Не проводились	21,1	17,3	0,80	266
	11	Внесение удобрений и гербицидов	18,8	16,8	0,81	271
	12	Внесение гербицидов	18,9	16,6	0,74	234
8	Контроль 1	Внесение удобрений	15,8	16,9	0,78	251
	Контроль 2	Не проводились	15,1	16,7	0,73	231

Наибольший средний диаметр получен при густоте 1 тыс. деревьев на 1 га в варианте с применением удобрений. Влияние густоты на величину прироста по диаметру очень хорошо выражено и в крайних вариантах составляет 35%. На интенсивность же прироста в высоту разная степень изреживания древостоя оказывает существенное влияние только при густоте 1 тыс. деревьев на 1 га (варианты № 5, 6, 9 и 10 во внимание не принимаются, так как там в 22 года проводилось второе изреживание).

На рис. 1 отображены диаметры сосновых древостоев в различные периоды жизни. На гистограмме наглядно показано, что прореживание дало

значительный положительный эффект уже в первые 5 лет после проведения мероприятия. Средний диаметр в опытных секциях на 20–50% больше, чем на контрольных участках. Как видно, к моменту проведения последних биометрических измерений разница по среднему диаметру сократилась, но и в данный момент составляет 20–30%.

Это может говорить о прекращении действия факторов, которые усиливали рост опытных культур. В этой связи в древостоях с помощью приростного бурава были взяты керны древесины и определена ширина годичного слоя в различные периоды роста древостоев.

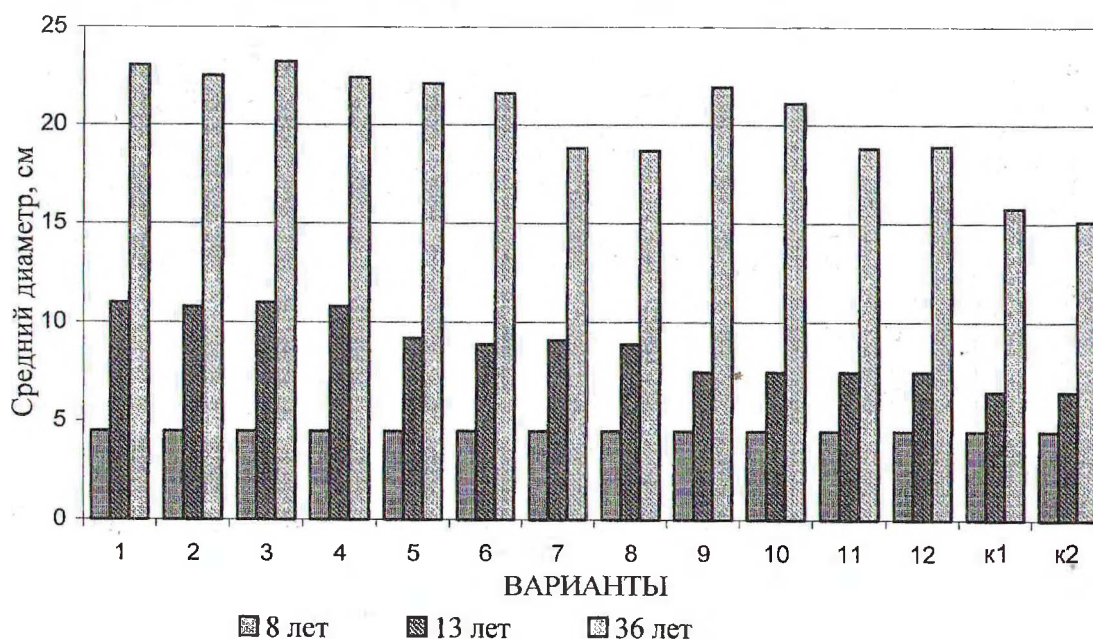


Рис. 1. Сравнение диаметров сосновых древостоев разной густоты в различные периоды жизни



Рис. 2. Ширина годичного слоя в сосновых древостоях с различными режимами изреживания

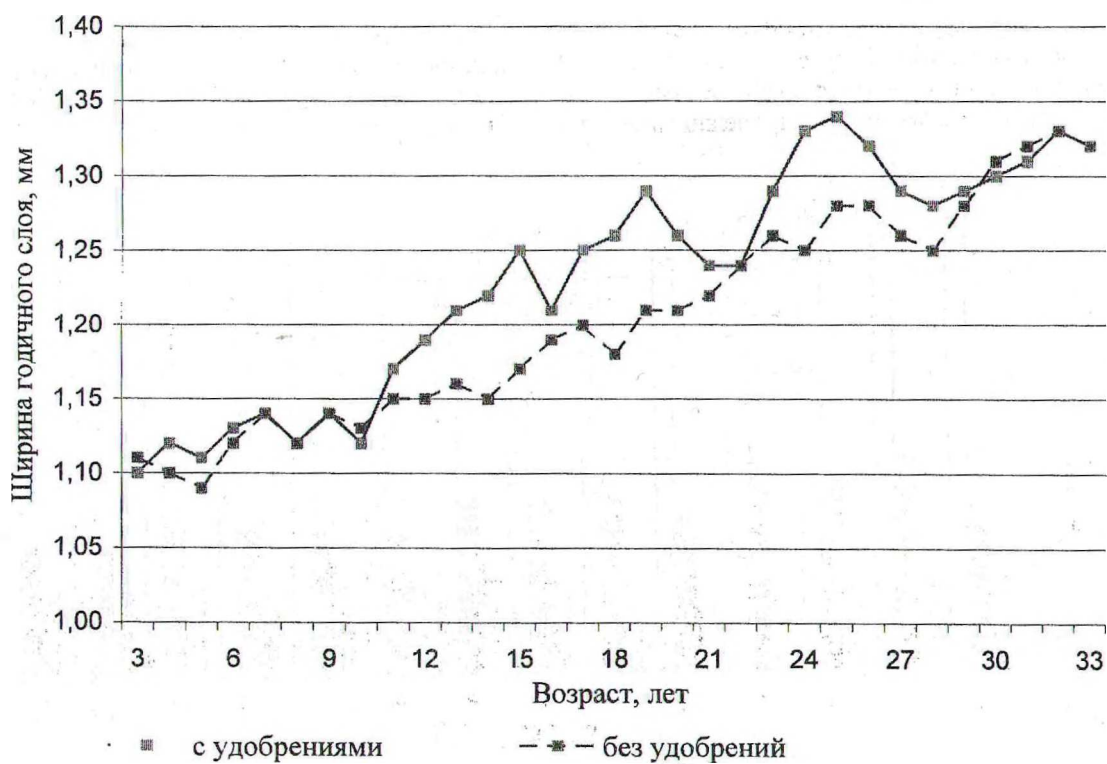


Рис. 3. Ширина годичного слоя в сосновых древостоях при применении минеральных удобрений и в контроле

Результаты измерения ширины годовичных колец в различных секциях густоты представлены на рис. 2. Как видно из графика, прослеживается четкая тенденция увеличения радиального прироста ствола после проведения рубки, которая сохраняется в течении 8–9 лет. При этом изреживание в первые годы дает несколько больший эффект (на 10–15%), чем после 20-летнего возраста. Это, видимо, связано с тем, что в раннем возрасте по причине высокой густоты древесные растения испытывают нехватку солнечной энергии. указанное обстоятельство в последующие несколько лет приводит к дифференциации деревьев и массовому отпаду растений, отставших в росте. При этом отставшие в росте деревья не только занимают территорию, но способствуют ухудшению санитарного состояния насаждения.

Необходимо отметить, что увеличение среднего диаметра в менее густых древостоях связано не только с увеличенным приростом по диаметру, но и с удалением отставших в росте деревьев.

Далее, на рис. 3 показано изменение ширины годовичного слоя. На графике мы сравнили две контрольные секции густоты – с применением и без применения минеральных удобрений. Положительный эффект также хорошо выражен, но сохраняется значительно меньший период – 4–5 лет. При этом следует отметить, что на контрольных участках положительный эффект от внесения минеральных удобрений выражен наиболее четко. Это говорит о том, что к 35–40-летнему возрасту в загущенных древостоях наблюдается нехватка минеральных элементов питания. Однако с течением времени действие удобрения заканчивается и его положительный эффект постепенно нивелируется.

Заключение. Таким образом, наиболее эффективным мероприятием необходимо признать

селекционное изреживание, которое не только положительно влияет на радиальный прирост деревьев, но и способствует удалению перспективных деревьев. Это, в свою очередь, способствует улучшению санитарного состояния насаждения. Следует также отметить, что внесение минеральных удобрений также позволяет в течении нескольких лет увеличить прирост деревьев по диаметру. Тем не менее следует уточнить сроки их внесения, поскольку их действие наблюдается лишь в первые 4–5 лет. В связи с меньшей эффективностью удобрений следует рассчитать и экономически обосновать целесообразность их применения в лесном хозяйстве, что будет являться предметом наших дальнейших исследований.

Литература

1. Сеннов, С. Н. Рубки ухода за лесом / С. Н. Сеннов. – М.: Лесн. пром-сть, 1977. – 160 с.
2. Победов, В. С. Применение удобрений в лесном хозяйстве / В. С. Победов. – М.: Лесн. пром-сть, 1972. – 201 с.
3. Шиманский, П. С. Итоги научных исследований Института леса по применению удобрений в лесном хозяйстве Беларуси / П. С. Шиманский, В. Е. Волчков // Институту леса АН Беларуси – 65 лет: сб. науч. тр. / под. ред. В. Ф. Багинского. – Гомель: Ин-т леса, 1995. – С. 92–97.
4. Штукин, С. С. Рост сосны в изреженных культурах с интенсивным применением химических средств и биологической мелиорации / С. С. Штукин // Лесной журнал. – 1989. – № 4. – С. 9–12.
5. Федоров, Н. И. Ход роста и физико-механические свойства древесины культур сосны веймутовой и сосны обыкновенной / Н. И. Федоров // Труды БЛТИ. – Минск, 1959. – С. 165–175.