

УДК 630*228

С. С. Штукин, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (БГТУ)

ПРОДУКТИВНОСТЬ ОПЫТНЫХ ЛЕСНЫХ ПЛАНТАЦИЙ ЕЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ В УСЛОВИЯХ ПОДЗОНЫ ДУБОВО-ТЕМНОХВОЙНЫХ ЛЕСОВ БЕЛАРУСИ

Приведены результаты исследования продуктивности опытных лесных плантаций ели европейской в 30- и 46-летнем возрасте. Отмечено, что уже к 30 годам на лесных плантациях с применением саженцев (3 + 3) и биологической мелиорации на богатых почвах возможно выращивание 370 м³ древесины на 1 га, что на 15 м³ больше, чем в контрольном насаждении. При этом средний диаметр древостоя достигает 25,2 см, что на 9,2 см больше контрольного. Запас же древостоев в 46-летнем возрасте достигает 500 м³ на 1 га.

The results of research productivity of 30 and 46 years old experienced spruce plantation are presented in this article. It is noted that in 30 years old forest plantations, which are created by saplings (3 + 3) and wish biological melioration on the rich soils, there is possible to harvesting 370 m³ of timber per 1 ha. It is 15 m³ more than in the control stand. The average diameter of the stand reaches 25.2 cm. In is 9.2 cm more than the control. The capacity of 46 years old stands up to 500 m³ per 1 ha.

Введение. Лесовыращивание является важнейшим направлением деятельности лесного хозяйства, определяющим экономическую и экологическую роль лесов для конкретного региона. Интенсификация лесовыращивания, как правило, сопровождается углублением специализации отрасли и определяет в конечном итоге ее научно-технический прогресс [1, 2]. Наиболее эффективным путем специализации лесовыращивания является создание лесных плантаций, это особый метод воспроизводства лесов, обеспечивающий более высокий уровень ведения лесного хозяйства [2, 3]. Плантационное лесоводство предусматривает использование селекций, проведение более интенсивных агротехнических и лесоводственных уходов, применение химической и биологической мелиорации [1, 3].

Основная часть. Исследование продуктивности опытных лесных плантаций ели европейской выполнено в кв. 156 Глубокского лесничества ГОЛХУ «Глубокский опытный лесхоз» и в кв. 40 Подсвильского лесничества Двинской ЭЛБ НАН Беларуси.

На объекте в кв. 156 Глубокского лесничества опытные лесные плантации были получены осенью 1982 г. путем разреживания лесных культур, созданных весной 1966 г. с густотой 10 тыс. растений на 1 га. Площадь участка 7,2 га. Тип лесорастительных условий – Д₂, тип леса – ельник-кисличник. После рубки получены варианты с рядовым и кулисным (по два, по три и по пять рядов деревьев в кулисе) размещением деревьев. На стационаре предусмотрены варианты с удобрениями и с обрезкой сучьев. Всего 16 вариантов. Весной 1983 г. в варианте с удобрениями применили аммиачную селитру из расчета 150 кг д. в. на га, а весной 1989 г. – мочевины в такой же дозе. У деревьев-лидеров сделана обрезка сучьев до высоты ствола 6,0–6,5 м.

Исследование продуктивности опытных лесных плантаций проведено в августе 2011 г. в варианте 5 с густотой 1,4 тыс. стволов на 1 га, где был вырублен каждый второй ряд культур, а расстояние в ряду после селекционной рубки составило 1,6 м (пп № 1).

Особый интерес представляет опытная лесная плантация с размещением деревьев двухрядными кулисами (пп № 2). Густота стояния древесных растений после разреживания составляла 1,8 тыс. стволов на 1 га. Расстояние в рядах – 1,76 м. После разреживания древостоя внесены минеральные удобрения по указанной схеме.

В качестве контроля на опытной лесной плантации ели в кв. 156 Глубокского лесничества использовалось такое же по происхождению насаждение ели с размещением деревьев 5-рядными кулисами без разреживания деревьев в рядах. Густота стояния деревьев в начале опыта (в возрасте 17 лет) составляла 5,9 тыс. стволов на 1 га. Расстояние в ряду – 0,63 м.

Исследование продуктивности выполнено также на опытной лесной плантации ели, созданной весной 1982 г. саженцами (3 + 3) в кв. 40 Подсвильского лесничества, которые к настоящему времени достигли 30-летнего возраста.

На делянках с люпином многолетним деревья размещаются на площади как 5-рядными, так и 2-рядными кулисами, расстояние между рядами – 1,7 м, между кулисами – 3,6 м. Тип лесорастительных условий – Д₂. Площадь стационара – 6 га. Люпин ввели в широкие между-рядья культур на втором году роста ели. Селекционную рубку провели в 12-летнем возрасте.

В результате проведенных биометрических учетов на опытном объекте в кв. 156 Глубокского лесничества установлено, что запас древостоя к 46-летнему возрасту на участке (до 1,4 тыс. стволов на 1 га) составил 372 м³ на 1 га (таблица). Его средняя высота – 22,1 м, средний диаметр – 24,2 см.

**Лесоводственно-таксационная характеристика
опытных лесных плантаций ели европейской и контрольных насаждений**

№ пробной площади	Варианты опыта Густота в начале опыта, тыс. шт./га	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Сумма площадей сечения, м ²	Полнота	Бонитет Возраст, лет	Густота, в т. ч. в ступени толщины 28 см и >, шт./га	Запас, м ³ /га
Кв. 156 Глубокское лесничество ГОЛХУ «Глубокский опытный лесхоз»								
1	Плантация – рядами /1,4	22,1	24,2	34,99	0,87	Ia /46	767/ 200	372/78* (456)
2	Плантация – 2-рядная кулиса /1,8	22,4	21,1	42,19	1,04	Ia /46	1192/ 120	449/25* (474)
3	Контроль – (5-рядная кулиса) / 5,9	20,2	17,1	47,50	1,24	I /46	2100/ 75	469/40* (509)
6	Культуры рядами – / 3,8	23,7	21,7	40,24	0,96	Ia/46	1100	461
12	Контроль – 3-рядная кулиса / 5,6	21,7	19,9	47,46	1,00	Ia/46	1522	501
Кв. 40 Подсвильское лесничество Двинской ЭЛБ								
1	Плантация – 2-рядная кулиса / 3,1	20,6	25,2	36,43	0,94	Iб/30	725/ 250	370
2	Контроль / 3,1	17,6	16,0	40,58	1,16	Iб/30	2025/ –	355

Примечания: * – количество вырубленной древесины при проведении прореживания; полужирным – общее количество древесины, выращенной в данном варианте опыта.

Растет древостой, как и в начале опыта, по Ia бонитету. Густота стояния уменьшилась до 767 древесных растений на 1 га, в то время как в начале опыта этот показатель составлял 1,4 тыс. стволов на 1 га. Связано это с тем, что на данном объекте опытным лесхозом проведено прореживание. Запас вырубленных древесных растений составил 78 м³/га. Общее количество заготовленной древесины ели при густоте стояния деревьев 1,4 тыс. стволов на га (в начале опыта) достигло 456 м³ на 1 га.

В качестве контроля использовалось такое же насаждение ели европейской с размещением древесных растений 5-рядными кулисами без разреживания лесных культур в рядах. Густота в начале опыта составляла 5,9 тыс. стволов на га. Расстояние в рядах – 0,63 м. Запас древостоев в контроле к 46 годам составил 469 м³/га. Количество деревьев составляет 2100 шт. на 1 га. Бонитет контрольных древостоев на один класс ниже. Сумма площадей сечения на данном участке достигла 47,5 м², что на 12,5 м² больше, чем на опытной плантации. Такое различие сказалось на полноте древостоя. В контроле этот показатель более единицы, что связано с большей интенсивностью проведения рубки на опытной лесной плантации, чем в контроле, где мелкие деревья для работников лесного хозяйства представляли значительно меньший практический интерес, чем более крупные деревья на плантации.

По среднему диаметру древостой на опытной лесной плантации значительно (на 29%) превышает контрольные показатели (17,1 см). Это свидетельствует о возможности более раннего назначения древостоев лесных плантаций в главную рубку.

Особое внимание при плантационном лесовыращивании необходимо уделять размещению культивируемых растений на лесокультурной площади. В этом плане значительный интерес представляет опытная лесная плантация с размещением деревьев 2-рядными кулисами (пп № 2), где также выполнено исследование продуктивности древостоев в 46-летнем возрасте. Густота стояния древесных растений после разреживания составляла 1,8 тыс. стволов на 1 га. Расстояние в рядах – 1,76 м.

Примечательно, что запас на данном участке в меньшей степени отличается от контрольного (449 м³ на 1 га). В этом варианте опыта количество древесных растений снизилось значительно меньше – с 1,8 тыс. до 1,2 тыс. древесных растений на 1 га, т. е. на 33%. Полнота древостоя составляет 1,04. По среднему диаметру и средней высоте исследуемый древостой мало отличается от опытной плантации с густотой стояния древесных растений в начале опыта 1,4 тыс. стволов на 1 га (пп № 1). В целом можно отметить, что именно данный участок (опытная лесная плантация с густотой стояния древесных растений

1,8 тыс. стволов на 1 га) имеет наибольшие преимущества.

Исследование продуктивности выполнено также на лесных плантациях, полученных разреживанием лесных культур через ряд без селекционной рубки древесных растений в рядах (пп № 6). Густота стояния древесных растений в начале опыта (после разреживания) составляла 3,8 тыс. древесных растений на 1 га. Расстояние в рядах – 0,57 м. Древостой растет по Ia классу бонитета. Его запас составляет 461 м³ на 1 га. Примечательно то, что и в этом варианте сформировалось высокополнотное и высокопродуктивное насаждение, которое и по высоте, и по среднему диаметру превосходит контрольные показатели.

Контрольным вариантом является также участок опытных культур с размещением древесных растений 3-рядными кулисами, где в рядах вырубка древесных растений не производилась, а расстояние между ними в начале опыта (после разреживания) составляло 0,6 м (пп № 12). Густота стояния древесных растений в начале опыта составляла 5,6, в настоящее время – 1,52 тыс. стволов на 1 га.

Исследования показали, что запас древостоя с размещением деревьев 3-рядными кулисами в 46-летнем возрасте достигает 500 м³ на 1 га. Растет древостой по Ia классу бонитета. Сумма площадей сечения на 5 м² на 1 га выше, чем при размещении древесных растений 2-рядными кулисами и проведении селекционной рубки в рядах. По полноте (1,19) данный древостой приближается к контрольному показателю. Но по среднему диаметру на 2,5 см уступает древостою с размещением деревьев 2-рядными кулисами и проведением селекционной рубки в рядах.

Исследование продуктивности в опытных 30-летних культурах с люпином многолетним и размещением деревьев 2-рядными кулисами в кв. 40 Подсвильского лесничества показало, что запас древостоя с интенсивным разреживанием в 12-летнем возрасте к 30 годам достиг 370 м³ на 1 га. В контрольном варианте при густоте 2025 древесных растений на 1 га запас древостоя на 15 м³ ниже, чем на опытной лесной плантации с густотой 725 стволов на 1 га. В значительной степени это может быть связано с тем, что для многолетнего люпина после разреживания в 12-летнем возрасте были созданы условия для интенсивного разрастания. Примечательно, что как на опытной плантации, так и в контроле сформировались высокополнотные насаждения. В значительной степени это связано с

тем, что и на опытной лесной плантации, и в контроле применялся крупный посадочный материал (3 + 3). По среднему диаметру различия достигают 29%, что свидетельствует о значительном превосходстве плантационного лесовыращивания при ускоренном выращивании крупномерной древесины.

Примечательно, что количество деревьев в ступени толщины 28 см и более на лесных плантациях в кв. 156 Глубокского лесничества в два-три раза превышают контрольные показатели. На втором объекте на плантации таких деревьев учтено 250 шт./га. В контроле их нет.

Заключение. Выполненные исследования свидетельствуют о том, что продуктивность опытных лесных плантаций в 46 лет достигает 470 м³ на 1 га. На лесных плантациях с применением крупных саженцев (3 + 3), биологической мелиорации и селекционного разреживания в середине первого класса возраста на богатых почвах уже к 30-летнему возрасту возможно выращивание 370 м³ на 1 га балансовой древесины, что на 15 м³ больше, чем в контроле. При этом средний диаметр древостоя достигает 25,2 см и на 9,2 см превышает контрольный показатель. В первую очередь это связано с биологической мелиорацией, которая в разреженных древостоях ели европейской отличается особой эффективностью, так как светолюбивый люпин многолетний после рубки снова накапливает большую фитомассу. Следовательно, при выращивании крупномерной и балансовой древесины ели на лесных плантациях необходимо использовать крупный посадочный материал, применять биологическую мелиорацию и в 10–12-летнем возрасте разреживать древостой до густоты 1,4–1,8 тыс. деревьев-лидеров на 1 га.

Большой интерес для плантационного лесовыращивания представляет размещение древесных растений на площади 2-рядными кулисами.

Литература

1. Плантационное лесоводство / И. В. Шутов [и др.]; под общ. ред. И. В. Шутова. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2007. – 366 с.
2. Писаренко, А. И. Искусственные леса: в 2 ч. / А. И. Писаренко, Г. И. Редько, М. Д. Мерзленко. – М.: ВНИИЦлесресурсы, 1992. – Ч. 1. – 308 с.
3. Штукин, С. С. Ускоренное выращивание сосны, ели и лиственницы на лесных плантациях / С. С. Штукин. – Минск: Право и экономика, 2004. – 314 с.

Поступила 28.02.2012