

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РОСТА ЕЛИ В КУЛЬТУРАХ ПЛАНТАЦИОННОГО ТИПА

Крупномерная и балансовая древесина хвойных пород как на мировом, так и на отечественном рынке пользуется большим спросом. Ее дефицит ощущается во многих отраслях народного хозяйства. Сократить сроки ее выращивания можно в целевых (плантационных) культурах. Суть плантационного лесовыращивания заключается в применении рациональной системы лесокультурных и лесохозяйственных мероприятий, обеспечивающих заверченный цикл ускоренного воспроизводства древесного сырья нужного качества - от обработки почвы и посадки леса до рубки главного пользования /1/.

Для теоретического обоснования и разработки интенсивных технологий нового метода воспроизводства лесных ресурсов, начиная с 1981 года в Глубокском, Дисненском, Оршанском и Плиссском лесхозах была осуществлена постановка серии экспериментов путем разреживания 10 - 12-летних производственных культур ели. Варианты опытов включали различную степень их разреживания (с 3,8 до 1,4 - 5,8 тыс. шт./га), внесение минеральных удобрений (1983, 1989 гг. - по N 150 кг на 1 га д.в.), различное пространственное размещение деревьев по площади.

Закономерности роста ели по среднему диаметру, средней высоте, запасу и среднему объему ствола приведены на рис.1. Установлено, что в культурах плантационного типа с густотой стояния деревьев 1,4 тыс. стволов на 1 га средний диаметр в 30-летнем возрасте составляет 18 см. Это на 5 см или на 40% больше, чем в контрольных насаждениях (производственные культуры ели с густотой 5,8 тыс. стволов на 1 га). Оптимальный эксплуатационный средний диаметр культур ели на пиловочник по данным М.С.Глушенкова /2/ составляет 28 см, а на балансы по данным С.Н.Сеннова и Е.С.Мельникова /3/ - 22 см. С помощью регрессионного анализа определена функция динамики среднего диаметра культур ели плантационного типа, на основании которой устанавливаем, что для получения балансов культуры плантационного типа можно назначать в рубку главного пользования в 35 - 40 лет.

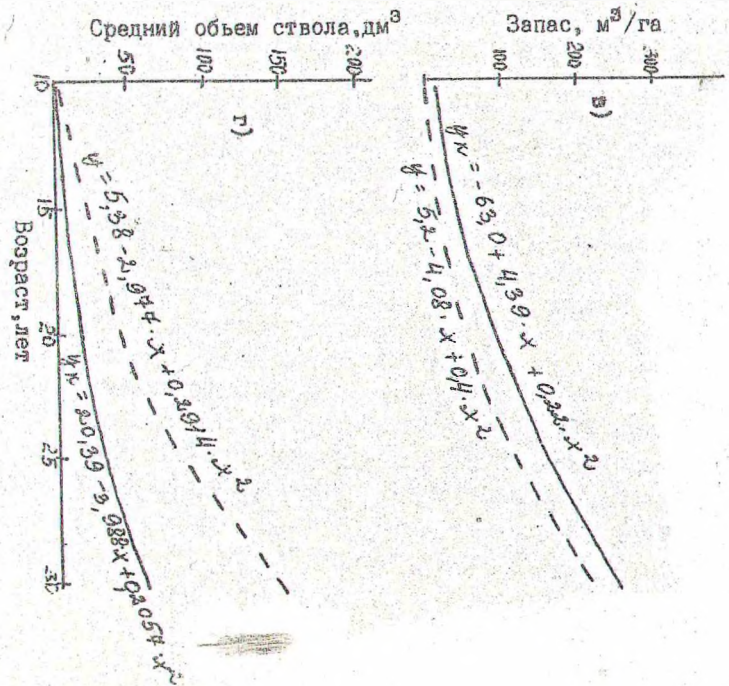
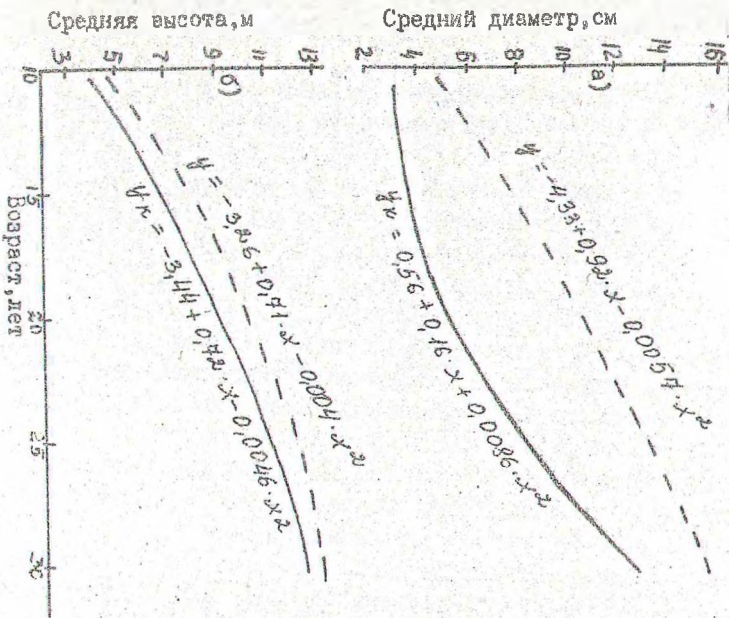


Рис. 1. Динамика среднего диаметра (а), средней высоты (б), запаса (в) и среднего объема ствола (г) у ели в культурах плантационного типа (---) и в контрольных насаждениях (—).

Прогнозировать возраст рубки плантационных культур ели на пиловочник, имея опытные культуры в возрасте 30 лет, пока проблематично, хотя в разреженных древостоях с применением минеральных удобрений уже появляются деревья с диаметром 26 см (рис. 2).

В культурах плантационного типа с густотой 1,4 тыс. стволов на 1 га максимальное количество деревьев приходится на ступени толщины 18, 20 и 22 см, в контрольных насаждениях, где после разреживания оставлено 5,3 тыс. стволов на 1 га, более всего стволов 8, 10 и 12-сантиметровых ступеней толщины и самыми крупными являются деревья в 18-сантиметровой ступени толщины. На разреженных вариантах деревья с таким диаметром отмечаются в возрасте 18 - 19 лет. Следовательно, применение плантационного метода воспроизводства лесных ресурсов ели в возрасте от 10 до 30 лет примерно в два раза сокращает сроки появления крупных деревьев (с диаметром свыше 18 см).

Варьирование среднего диаметра в разреженных древостоях ели к 30 годам составляет 20 - 25%, а в контрольных насаждениях более 30%. Распределение ели по среднему диаметру в возрасте 20 - 30 лет соответствует кривой нормального распределения.

По средней высоте различие в разреженных и неразреженных древостоях не превышает 0,2 - 0,4 м или 2 - 3% (рис. 1). Запас в разреженных до 1,4 тыс. стволов на 1 га древостоях к 30 годам составляет около 230 м³/га. Это меньше, чем запас в контрольных древостоях на 20 - 30 м³/га или на 8 - 12%. По среднему объему ствола различия в разреженных и неразреженных древостоях составили 2,7 раза.

Динамика среднего диаметра, средней высоты, запаса и среднего объема ствола культур ели плантационного типа в возрасте от 10 до 30 лет удовлетворительно аппроксимируется уравнением вида $y = a + bx + cx^2$.

Сумма площадей сечения в 10-летних культурах ели плантационного типа составляет около 2 м²/га, что в 2 - 3 раза меньше, чем в контрольных насаждениях (рис. 3). С возрастом происходит сравнение этих показателей. К 20 годам сумма площадей сечения при густоте 1,4 тыс. стволов увеличивается до 22 - 25 м²/га, что всего на 25 - 30% меньше, чем в контрольных насаждениях.

В дальнейшем прирост густых (контрольных) древостоев по этому показателю существенно замедляется. В культурах же плантацион-

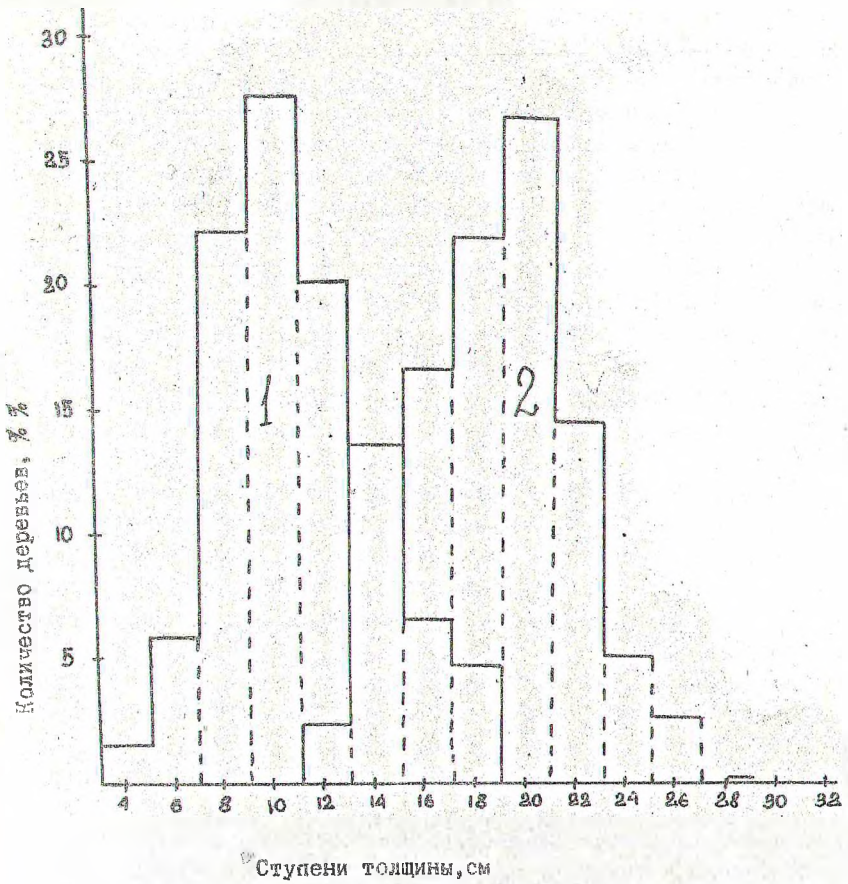


Рис.2. Гистограммы распределения деревьев по диаметру у ели в контрольных насаждениях (1) и в культурах плантационного типа (2) в возрасте 30 лет

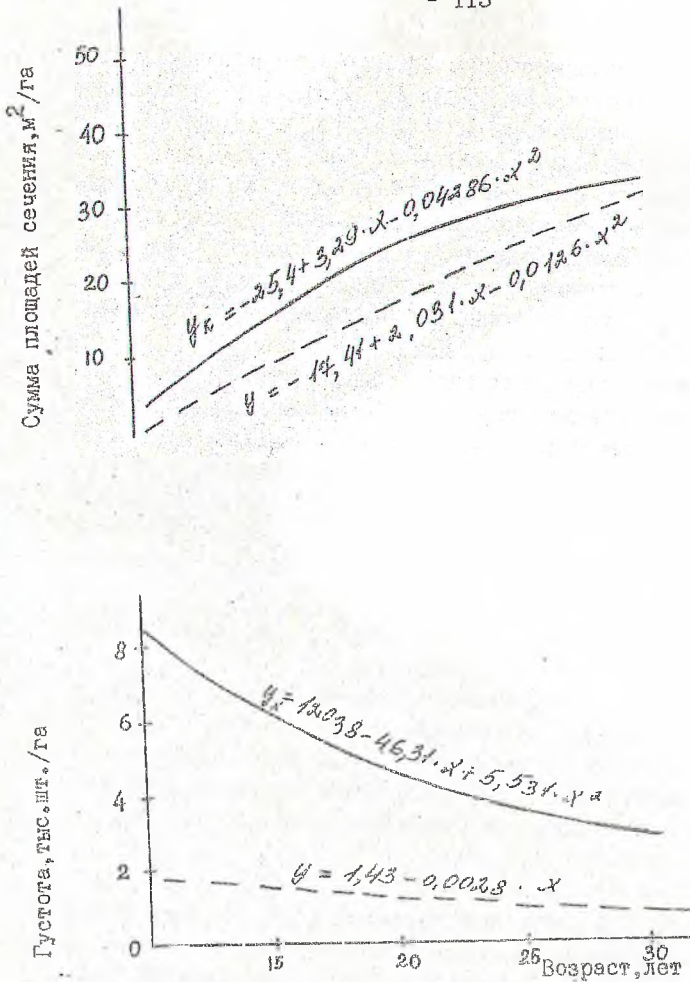


Рис. 3. Динамика суммы площадей сечения (а) и густоты стояния деревьев (б) в культурах ели плантационного типа (---) и в контрольных насаждениях (—).

ного типа по-прежнему происходит интенсивное увеличение суммы площадей сечения. В результате к 30-летнему возрасту насаждения этот показатель увеличивается до 31 - 32 м²/га, что только на 8 - 10% меньше, чем в контрольных насаждениях. Разреженные до 1,4 тыс. стволов на 1 га древостой становятся высокополнотными насаждениями с полнотой 1,0 - 1,1. В контрольных древостоях к этому времени формируются перегущенные насаждения. Ход роста ели в культурах плантационного типа с применением минеральных удобрений в Беларуси соответствует прогнозной модели для насаждений I^a бонитета, составленной Е.Л. Маслаковым и др. /4/.

Количество древостоев на единице площади на вариантах с густотой 1,0 - 1,5 тыс. стволов на 1 га до 30-летнего возраста остается практически неизменным. В контрольных насаждениях этот показатель уменьшается с 8,8 до 3,0 тыс. стволов на 1 га.

Динамика изменения площади сечения в культурах плантационного типа до 30-летнего возраста удовлетворительно аппроксимируется уравнением $y = a + bx + cx^2$, а количество стволов на 1 га уравнением $y = a + bx$.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать следующие основные выводы:

1. Рост ели по среднему диаметру, средней высоте, запасу, среднему объему ствола и сумме сечения площадей сечения в культурах плантационного типа с применением минеральных удобрений до 30-летнего возраста удовлетворительно аппроксимируется уравнением вида $y = a + bx + cx^2$, динамика изменения густоты стояния деревьев $y = a + bx$.

2. Эксплуатационного среднего диаметра на балансы (22 см) культуры ели плантационного типа достигают к 35- 40-летнему возрасту. Применение плантационного метода выращивания ели до 30-летнего возраста дает возможность в два раза сократить сроки появления крупных деревьев ($d > 18$ см) по сравнению с обычными производственными культурами.

3. Запас ствольной древесины в культурах ели плантационного типа к 30 годам достигает 230 м³/га, что на 8 - 12% меньше, чем в контрольных насаждениях. Средний же объем ствола в этом возрасте на разреженных и контрольных насаждениях различается в 2,7 раза.

4. После разреживания культур ели в середине первого класса возраста происходит интенсивное выравнивание суммы площадей сече-

ния насаждений. Селекционная рубка в 10 - 13-летнем возрасте культур до густоты 1,4 стволов на 1 га снижает их сумму площадей сечения до 2 м²/га, что в 2 - 3 раза ниже по сравнению с контролем. Через 20 лет это различие составляет всего лишь 15 - 30%.

Л и т е р а т у р а

1. Штукия С.С., Технология ускоренного выращивания сосны и ели в Белоруссии // Лесн. хоз-во - N 11 - С.28-31.
2. Глушенков И.С. Прогнозирование технической спелости древостоев через средний прирост по диаметру // Лесохозяйственная инфор. - 1977. - N 22. - С.13-15.
3. Сеннов С.Н., Мельников Е.С. Уход за лиственнично-еловыми древостоями с целью ускоренного получения еловых балансов // Науч.-исслед. работы за 1981 - 1985 гг. - М.: Лесн. пром.-ть, 1986. - С.4-6.
4. Маслаков Е.Л., Кузнецов А.Н., Старостин В.А. Прогнозные таблицы хода роста плантационных культур. - Л.: ЛенНИИЛХ, 1988. - 34 с.