

контроле. Данные по ширине годичных слоев статистически обработаны, имеют высокий процент точности, различия между контрольными и опытными вариантами вполне достоверны ($t > 3$).

Влияние люпина на показатели массы фракционного состава модельных деревьев ели и березы проявилось по-разному. В среднем фитомасса надземной части ели на секциях с люпином оказалась на 46% выше, чем на контроле, березы — на 74%. При этом у ели это превышение в основном идет за счет ствола (70%) и сравнительно меньше за счет хвои (26%). У березы же превышение по листве и стволу почти одинаково — 61,2 и 61,7%. Такое большое превышение по листве свидетельствует о том, что люпин особенно значительно влияет на рабочие органы деревьев березы — ее ассимиляционный аппарат.

Биологическая мелиорация культур ели имеет высокие экономические показатели. Под влиянием многолетнего люпина в 17-летних еловых культурах увеличивается на 80 — 90% корневая стоимость запаса и снижается на 40 — 44% себестоимость выращивания 1 м³ древесины.

УДК 630^X 182.8

В.П.ГРИГОРЬЕВ, канд. с.-х. наук (БТИ)

ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РЕАКЦИИ СОСНОВЫХ МОЛОДНЯКОВ НА АГРОТЕХНИКУ ИХ СОЗДАНИЯ

Комплекс лесокультурных мероприятий благотворно сказывается на жизнедеятельности искусственно созданных насаждений. Общеизвестно, что культуры сосны превосходят по темпам роста естественные насаждения на протяжении по крайней мере 40 — 50 лет [1]. Среди многих причин в первую очередь можно отметить последовательный отбор генотипов, начиная со сбора семян и кончая сортировкой посадочного материала, а также густоту посадки. Немаловажную роль играет агрофон, на котором происходит формирование насаждений. В лесокультурной практике эффект агротехники оценивается обычно по приживаемости посадок, скорости их смыкания. Отсюда — стремление сократить расходы на обработку почвы, удобрения, первоначальные агротехнические уходы до минимума.

В чистых сосновых молодняках фаза от смыкания насаждений до первых прочисток (15 — 20 лет) до сих пор мало привлекала внимание лесоводов. Более того, с учетом современной экономической конъюнктуры настойчиво предлагается перенести первые рубки на возможно более поздние сроки с целью получения товарной древесной продукции [2].

Между тем в этот период выявляется структурная расчлененность древостоев, а по некоторым данным определяется состав лидирующих особей — основы будущего насаждения [3]. Разумный уход за ними, создание более благоприятных условий для их роста — весьма важная задача. Этому в определенной степени способствует возникший в последние годы интерес к получению и реализации недревесной продукции, получаемой при рубках ухода.

Таким образом, актуальным становится вопрос о длительности влияния

первых хозяйственных воздействий на молодые насаждения и возможности извлечь из них не только сиюминутный, но и перманентный эффект.

В 1956 г. в Негорельском учебно-опытном лесхозе в условиях сосняка верескового (вересковой пустоши) был заложен стационарный опыт (стационар 8^П) по изучению влияния способов обработки почвы, удобрений и междурядной культуры многолетнего люпина на рост сосновых молодняков. Культуры создавались ручной посадкой однолетних семян по сплошь обработанной дискованием (без оборота пласта) почве и в дно плужных борозд. На части секций перед посадкой были внесены фосфорно-калийные удобрения в разных сочетаниях доз $P_{90}K_{60}$, извести — 4 т/га. В междурядьях высевался кормовой многолетний люпин. Один из вариантов предусматривал очаговое внесение торфа в посадочную щель (200 г торфокрошки на 1 место). Повторность опыта трехкратная, что сделало возможным уже в те годы применение для оценки результатов опыта метода дисперсионного анализа. Отличительной особенностью посадок сосны была их высокая плотность — 30 тыс. шт/га, что обеспечивало более быстрое выявление эффектов целевых мероприятий, а, по мнению Б.Д.Жилкина, такая плотность являлась оптимальной для данных условий [4]. В 1973 г. на части секций были проведены линейные рубки каждого четвертого ряда, а на части опыта повторно вносились удобрения и высевался люпин.

Результаты опытов на 3-й и 6-й год опубликованы [5,6]. Эти данные будут частично использованы при анализе 25-летних итогов опыта. Представление о них дает табл. 1.

Как видно из табл. 1, за 25 лет после закладки опыта число сохранившихся деревьев составило 28 — 42% от первоначального. Судя по высоте, древостою можно отнести ко II бонитету. Продуктивность спелого соснового

Таблица 1

Таксационные показатели насаждений на 25-й год после закладки опыта (варианты без рубок и дополнительных удобрений)

Варианты	Число деревьев, тыс. шт. на 1 га	Средние		Запас, м ³ /га	В % от запаса нормальных насаждений I бонитета по А.В.Тюрину
		Н, м	Д, м		
Контроль	10,7	8,7	5,8	238	133
Люпин	9,5	9,1	6,1	148	142
PKCa	10,6	9,1	6,2	157	151
Торф в щель	12,8	9,0	5,9	175	168
Частичная обработка почвы	8,5	8,1	5,3	94	90
F_{ϕ}	1,95	2,84	2,85	4,27	$F_{0,5} = 3,48$
$HCР_{0,5}$	—	—	—	46,2	

насаждения, произраставшего на этой площади, выражалась III бонитетом. Средний диаметр близок к диаметру нормальных сосняков III бонитета (по А.В.Тюрину). Таким образом, несмотря на избыточную, казалось бы, исходную густоту, основные показатели роста сосняков в условиях опыта нужно считать вполне удовлетворительными. Более того, текущий запас насаждений в большинстве случаев в 1,5 раза превышает нормальный, что, в частности, свидетельствует в пользу густых посадок в этих условиях.

Дисперсионный анализ основных показателей опыта дает возможность заключить, что сплошная обработка почвы и особенно очаговое удобрение торфом положительно влияют на продуктивность сосняков на протяжении 25 лет. Этот вывод требует дополнительных пояснений. Посадка сосны в дно плужных борозд, да еще при сохранении естественной растительности в междурядьях, что было предусмотрено опытом, уже в фазе приживания дала худшие результаты [6]. На 6-й год опыта в этом варианте всего лишь 44,6% высаженных деревьев, тогда как по сплошь обработанной почве их было 69 — 81%, а в варианте с очаговым удобрением торфом выживаемость составила 88,9%. Отклонения по двум наиболее резко различающимся вариантам от средних были существенны для условий опыта с вероятностью 95%.

В последующие годы наблюдалось постепенное сглаживание различий в выживаемости сосны по вариантам, ее средних размеров и запасов древесной массы. К настоящему времени достоверно различаются лишь запасы древесины ($F > F_{0,5}$). Строго говоря, за 25-летний период соотношения запасов древесины, образовавшиеся в первые 5 — 6 лет, между вариантами сохранялись в дальнейшем на протяжении еще 20 лет.

Сплошная обработка почвы существенно изменяет агрофон посадок сосны, и ее последствие может быть довольно длительным. С этим можно согласиться, но трудно объяснить что внесение 200 г торфокрошки в посадочную щель могло влиять длительное время на рост сосны. В данном случае эффект от такого мероприятия следует отнести за счет резкой стимуляции роста сосенок в первые годы, которая проявилась в более сильном развитии корневых систем, ассимиляционного аппарата в первые годы жизни молодых деревьев. Это ускорение обеспечило затем преимущества удобренным сосенкам в борьбе с неблагоприятными воздействиями среды и с конкурентной травянистой растительностью. Исходя из разницы в запасах древесины по вариантам, за счет первоначальных агротехнических воздействий вполне реально получить к возрасту поздних прочисток несколько десятков кубометров древесины, которая может быть использована для изготовления технологической щепы, а также до 1,5 — 2,0 т древесной зелени.

Таким образом, первоначальные агротехнические воздействия при создании лесных культур могут быть весьма длительными и эффективными.

ЛИТЕРАТУРА

1. С м о л я к Л.П., Н и к и т и н В.А. Влияние происхождения сосняков на их продуктивность. — В сб.: Лесоведение и лесн. хоз-во, 1975, вып. 9, с. 155 — 164.
2. С е н н о в С.Н. Рубки ухода за лесом. — М.: Лесн. пром-сть, 1977. — 160 с.
3. М а с л а к о в Е.Л. Экологоценотические факторы возобновления и формирования (организации) насаждений сосны: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. — Свердловск, 1981. — 50 с.
4. Ж и л к и н Б.Д. Опыт оценки способов и густоты посадки сосны. — Лесн.

хоз-во, 1955, № 5, с. 36 — 47. Григорьев В.П. К вопросу об агротехнике культур в сосняке вересковом. — Изв. вузов. Лесн. журнал, 1963, № 3, с. 21 — 22. Григорьев В.П. Улучшение роста сосновых молодняков междурядной культурой многолетнего люпина: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. — Минск, 1964, с. 18.

УДК 630^X 181.65

И.Э.РИХТЕР, канд. с.-х. наук,
В.В.ГЛУШИН (БТИ)

ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И БИОЛОГИЧЕСКИЙ КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ КУЛЬТУР ЕЛИ

Анализ литературных данных и результатов наших исследований свидетельствует о хорошей реакции ели на изменение водного режима и условий почвенного питания. Лучшие показатели роста у нее — на богатых хорошо дренированных почвах. Как избыток, так и недостаток почвенной влаги приводит к снижению продуктивности насаждений. Длительная практика лесосушения свидетельствует о его высокой эффективности в различных регионах нашей страны.

Лесоводственную эффективность осушения изучали в смешанных культурах (Дисненский лесхоз), созданных на сенокосе низкого качества, примыкающем к переходному болоту. Осушение проведено за 2 года до посадки культур. Расстояние между осушителями 250 м. Глубина осушителей 1,2 м, собиратели — 1,4 м. Почва под культуры подготавливалась плугом ПКБ, посадка 2-летних сеянцев в гребни плужных борозд — вручную. Размещение культур 1,6 x 0,7 м. Схема смешения 4pE2pЯс4pE2pЯс4pE2pЯс и т.д.

В живом напочвенном покрове встречаются: молиния голубая, вербейник обыкновенный, кипрей болотный, грушанка круглолистная, тростник, звездчатка ланцетная, лютики едкий и ползучий, мхи сфагновый и кукушкин лен, в подлеске — ива козья, крушина ломкая.

Почва на участке перегнойно-глеевая, развивающаяся на суглинке легком, подстилаемом суглинком тяжелым. Тип лесорастительных условий — С₄

Пробные площади (п. п.) 1 и 3 заложены в непосредственной близости от собирателя, 2 и 4 — на расстоянии 100 м от осушителя и собирателя. Уровень грунтовых вод в начале вегетационных периодов 1977 и 1981 гг. на п.п. 1 и 3 находился на глубине 20 — 25, на п. п. 2 и 4 — на глубине 10 — 15 см, в конце периода — соответственно 115 — 145 и 45 — 50.

Данные механического и агрохимического анализов почвенных образцов, вычисленный запас углерода, азота, калия и фосфора в 0,5-метровом слое почвы (табл. 1) свидетельствуют о пригодности их для выращивания ели и высокой обеспеченности гумусом, азотом, калием, кальцием и магнием и низкой — фосфором. Накапливающийся в горизонте В₂ подвижный фосфор недоступен для ели, корни которой проникают на глубину до 50 — 60 см. Гидролитическая кислотность верхних горизонтов почвы довольно высокая и колеблется в пределах 17,4 — 35,0 мг-экв на 100 г почвы, общая обменная