

II. ЛЕСОВОДСТВО И ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ КУЛЬТУРЫ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ СОСНЯКОВ БЕЛОРУССИИ

Ю. Д. СИРОТКИН

(Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова)

По данным С. Т. Моисеенко и др. (1969), более 43% лесопокрытой площади в республике занято насаждениями с полнотой до 0,6, а около 300 тыс. га (6,3%) занимают значительно расстроенные леса, имеющие полноты 0,3—0,4. В этих лесах необходимо срочно осуществить систему мероприятий по повышению их полноты и улучшению общего состояния.

Предварительные культуры как один из лесокультурных методов могут быть широко использованы при восстановлении низкополнотных расстроенных лесов, в частности, сосновых насаждений.

Идея предварительных культур была впервые высказана в конце прошлого столетия известным русским лесоводом Ф. К. Арнольдом (1883) для дубрав Тульских засек, а осуществлена Г. А. Корнаковским при восстановлении дубовых насаждений в Теллермановском лесном массиве.

В последующем предварительные культуры различных древесных пород создавались и изучались многими лесоводами.

Весьма интересный, более чем полувековой опыт создания предварительных культур сосны накоплен в Бузулукском бору, где эти культуры являются одним из основных методов восстановления сосновых лесов (Гончаров, 1962). В северо-западных областях РСФСР предварительные культуры сосны и некоторых других пород изучал Н. И. Рубцов (1964, 1967).

В литературе (Огиевский, Рубцов; 1960, Лисенков, 1965 и др.) под предварительными культурами понимаются культуры, создающиеся под пологом леса, предназначенного к вырубке в ближайшие 1—3 года (по Рубцову в ближайшие 10 лет). Мы же считаем, что предварительные культуры могут создаваться под пологом насаждения на протяжении более длительного периода жизни древостоя, при этом учитываем хозяйственное значение лесного массива. В расстроенных лесах 1-й группы такие культуры можно создавать в течение всего IV класса возраста и даже во второй половине III класса возраста (50—60 лет). Что же касается эксплуатационных лесов, то здесь, вероятно, нецелесообразно вводить эти культуры под полог леса, который не предполагается рубить в ближайшие 10 лет. Следовательно, предварительные культуры — это такие культуры, процесс формирования которых начинается под пологом леса, а затем после вырубки древостоя они формируются как открытые сплошные культуры.

Нами изучались предварительные культуры сосны, имеющиеся в 82—83 кварталах Минского лесничества Минского лесхоза. Для этой цели было заложено несколько пробных площадей, часть из них — в открытых сосновых культурах.

Культуры созданы в 1954 г. посевом и посадкой в сосняках 70-летнего возраста. Почва обрабатывалась конным лесным плугом ПЛ-35 узкими бороздами шириной 30—35 см и глубиной до 15 см. Посадка велась под меч Колесова сеянцами однолетнего возраста, а посев в лунки — по дну борозды. Размещение посадочных (посевных) мест 1,2—1,3 м×1,0 м, т. е. исходная густота около 8 тыс. мест на га. Участки исследованных культур расположены в двух типах леса — в сосняке мшистом, наиболее распространенном в этих кварталах лесничества, и сосняке черничном.

Участки сосняка мшистого с несколько повышенным микрорельефом, нанорельеф здесь не выражен, уровень грунтовых вод ниже 3 м. Почва дерново-подзолистая, слабоподзоленная, развивающаяся на песке связном, подстилаемом песком рыхлым.

Сосняк черничный занимает небольшие понижения. Нанорельеф в виде редких кочек, уровень грунтовых вод 1,6—1,8 м. Почва дерново-подзолистая, среднеподзоленная, внизу глееватая, развивающаяся на супеси легкой, подстилаемой песком связным, а с глубины 2 м суглинком моренным.

Лесоводственно-таксационная характеристика (табл. 1) показывает, что в течение первых 16 лет открытые культуры, созданные и посевом и посадкой, растут лучше подпологовых культур, но различие по средним таксационным показателям не уходит за пределы одного класса бонитета. По запасам различие более существенное. Так, например, в сосняке мшистом, где предварительные и открытые культуры созданы посадкой (пробные площади 1 и 2), запас 16-летних предварительных культур (55 м³/га) ниже, чем в открытых культурах (102 м³/га) почти в два раза, а в сосняке черничном в культурах, созданных посевом, эта разница еще выше (запас предварительных культур — 41 м³/га, а в открытых — 101 м³/га). Сравнивая успешность роста предварительных культур, созданных различными методами производства, следует отметить преимущество посадки перед посевом.

Распределение числа деревьев спелых древостоев по ступеням толщины находится в пределах 24—46 ступени и приближается к строению кривой нормального распределения, то же можно сказать и о строении по диаметру предварительных и открытых 16-летних культур (пределы их колебания от 1 до 12 см), но здесь наблюдается тенденция к смещению большей части древостоя в сторону тонких статистических ступеней (1, 2, 3, 4 см). Весьма интересен характер распределения деревьев по ступеням толщины в культурах, созданных посадкой и посевом, а также пройденных рубками ухода. На пробных площадях 5 и 6 нами проводилась таксация до и после проведения прочисток. До прочистки основная часть древостоя по числу деревьев сосредотачивалась в самых тонких ступенях толщины, причем, процесс дифференциации деревьев протекал несколько быстрее в открытых культурах. После проведения прочистки, в результате которой были выбраны отстающие в росте и развитии деревья, древостой по распределению числа деревьев по ступеням толщины приблизился к строению нормальной кривой. Строение культур, посаженных под пологом сосняков, во многом напоминает строение культур, созданных посевом, после их прочистки. Это лишний раз подтверждает более нормальное и быстрое формирование древостоев сосновых культур, созданных посадкой, их большую производственную целесообразность по сравнению с культурами, создаваемыми посевом.

При введении сосны под полог леса за несколько лет до его рубки образуется сложное насаждение. В первом ярусе произрастает приспе-

Лесоводственно-таксационная характеристика исследованных сосновых насаждений
(предварительные и открытые культуры сосны)

Таблица 1

Тип условий местопроиз- растания	Тип леса	Проб- ная пло- щадь	Характеристика культур	Ярус	Сос- тав	По- рода	Воз- раст, лет	Средние по- казатели		Бо- нитет	Пол- нота I яру- са	Запас, м ³ /га		Среднее из- менение за- паса м ³ /га	
								Н, см	Д, см			по яру- сам	об- щий	по яру- сам	об- щий
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Бор све- жий, А ₂ » » » » » » » Суборь свежая В ₂ -3 »	Сосняк мшистый	1	II ярус. Предварительные культуры, созданные посадкой	I	10С	Сосна	86	23,2	36,3	II	0,48	189	244	2,2	5,6
			II	10С	»	16	5,41	5,2	II	—	55	—	3,4	—	
		2	Открытые культуры сосны, созданные посадкой	I	10С	»	16	6,45	5,7	I	—	102	102	6,4	6,4
		3	II ярус. Предварительные культуры, созданные посевом	I	10С	»	86	21,6	36,6	II	0,61	238	264	2,8	4,4
	4	Открытые культуры сосны, созданные посевом	II	10С	»	16	4,8	4,8	II	—	26	—	1,6	—	
	5	II ярус. Предварительные культуры, созданные посевом	I	10С	»	16	5,69	5,1	II	—	38	38	2,4	2,4	
	6	Открытые культуры сосны (посев)	II	10С	»	86	22,1	36,4	II	0,65	228	263	2,6	4,8	
	7	II ярус. Предварительные культуры (посев)	II	10С	»	16	4,57	4,4	II	—	35	—	2,2	—	
8	Открытые культуры сосны (посев)	I	10С	»	16	5,55	4,6	II	—	64	64	4,0	4,0		
9	II ярус. Предварительные культуры (посев)	I	10С	»	86	23,0	36,5	II	0,48	179	220	2,1	4,7		
10	II ярус. Предварительные культуры (посев)	II	10С	»	16	5,07	4,0	II	—	41	—	2,6	—		
11	Открытые культуры сосны (посев)	I	10С	»	16	6,88	5,4	I	—	101	101	6,3	6,3		

вающая или спелая сосна, а во втором ярусе — предварительные культуры.

При производстве предварительных культур необходимо знать или хотя бы предполагать о тех взаимоотношениях, которые сложатся между взрослыми деревьями и молодыми растениями, введенными под полог насаждения.

Взаимоотношения древесных растений при совместном произрастании — это переплетение биологических и экологических свойств этих пород в данных лесорастительных условиях. Исследования многих авторов (Рахтеенко, 1963; Лавриненко, 1965; Колесниченко, 1968; Грюммер, 1957 и др.) направлены на раскрытие существа взаимоотношений древесных растений при совместном произрастании в лесных культурах. Большое внимание в настоящее время уделяется изучению биохимических (аллелопатических) взаимовлияний деревьев. Хотя мы не ставили перед собою задачу выявления сложных взаимосвязей между взрослыми и молодыми деревьями сосны при совместном произрастании, тем не менее заметили, что взрослые деревья оказывают определенное угнетающее влияние на молодые особи сосны в предварительных культурах. Почти на всех пробных площадях вокруг стволов взрослых сосен на расстоянии, равном $1/3$ — $1/4$ радиуса крон, молодые деревца сосны к 16 годам выпадают. Отмечается, что, начиная от границы проекции кроны взрослой сосны в направлении к ее стволу, рост и развитие сохранившихся молодых сосенок ухудшается.

Нами была заложена пробная площадь, где группа деревьев взрослой сосны (86 лет), сомкнувшись кронами, образовала почти сплошной полог. Сомкнутость крон по проективному покрытию 0,85, а по сумме проекций крон — 1,00. Сохранность предварительных культур к 16 годам в центре пробной площади оказалась очень небольшой (менее 10%). Сохранившиеся сосенки слабо развиты, средний диаметр на высоте 10 см всего 1,82 см, а средняя высота 0,76 м. В то же время предварительные культуры, растущие рядом в спелом сосновом древостое с сомкнутостью крон 0,65 (полнота 0,48), хорошо себя чувствуют и характеризуются довольно высокими таксационными показателями. В центре куртины взрослых деревьев сосны рост в высоту молодых сосен в 8 раз хуже, чем вне куртины или по ее границе.

Таким образом, при высокой сомкнутости крон основного насаждения, когда коренасыщенность почвы, особенно в верхнем генетическом горизонте, становится высокой, развитие сосны в предварительных культурах протекает в неблагоприятной обстановке. Наблюдается большой естественный отпад молодых растений, падает прирост в высоту и по диаметру. Видимо, ухудшение роста молодой сосны здесь объясняется не только недостатком света и другими факторами фито-климатической среды и ухудшенным режимом почвенного питания, но и корневыми и воздушными выделениями — фитонцидами взрослой сосны.

Вредное влияние взрослых деревьев на молодые растения под пологом леса установлено исследованиями В. Г. Карпова (1962), изучавшего взаимовлияния различных компонентов лесного фитоценоза. Этой же точки зрения придерживается Н. И. Рубцов (1964, 1967). Исследования Е. П. Гончарова (1962), проведенные в сосняках Бузулукского бора, показали, что изоляция корневых систем материнского соснового древостоя способствовала интенсивности роста предварительных сосновых культур лишь в первые 1—2 года, а в дальнейшем разница в росте была весьма незначительной.

Наши наблюдения показывают, что в сосняках мшистых и сосняках черничных отрицательное влияние взрослой сосны на молодую

сосну, растущую под ее пологом, возникает в сомкнутых, высокополнотных древостоях, что же касается разреженных, средне- и низкополнотных насаждений, то здесь предварительные культуры развиваются вполне нормально. Поэтому при сомкнутости крон сосновых насаждений выше 0,70—0,75 создавать предварительные культуры сосны обыкновенной нецелесообразно. Для введения этих культур в такие насаждения следует за год провести проходную рубку и снизить сомкнутость до 0,60—0,65.

Говоря о повышении продуктивности сосновых насаждений введением предварительной культуры, следует исходить из запаса, который формируется за счет сокращения времени выращивания нового древостоя. При этих расчетах необходимо учитывать среднее изменение запаса древостоя к возрасту главной рубки и время выращивания предварительной культуры под пологом леса. В сосняке мшистом (пробная площадь 1) древостой в 86-летнем возрасте при условной полноте 0,8 имеет запас стволовой древесины 314 м³/га, а среднее изменение запаса — 3,65 м³/га. Повышение продуктивности будущего древостоя здесь за счет 16-летней предварительной культуры можно ожидать в объеме примерно 58 м³/га, что составит 18,4% от запаса сформированного высокополнотного насаждения. При выращивании предварительных культур в течение 10 лет под пологом леса, как это рекомендуется нами для лесов II группы, продуктивность древостоев сосняков повышается на 10—12%. Кстати, по исследованиям Н. И. Рубцова (1967) предварительные культуры ели и других пород повышают продуктивность лесов на 5—12% и более.

Предварительные культуры прежде всего должны создаваться в лесах I группы на участках, которые не желательно освобождать от леса, а также в лесах II группы на площадях поступающих в рубку сосняков для предупреждения смены пород и значительно расстроенных древостоев. Подбираются в основном приспевающие и спелые насаждения с полнотою (сомкнутостью крон) 0,3—0,6. Почва обрабатывается бороздами плугом ПКЛ-70, оборудованным по бокам рамы специальными дисковыми ножами для обрезки корней взрослых деревьев, или лесной фрезой ФЛШ-1,2. Производство культур ведется посадкой семян 2-летнего возраста лесопосадочными машинами (ЛМД-1 и др.). Исходная густота культур для сосняков мшистых и сосняков черничных не более 5000 шт/га. Лесокультурные машины желательно агрегатировать с малогабаритным лесным трактором Т-54Л.

В заключение следует подчеркнуть, что производство предварительных культур сосны обыкновенной может способствовать улучшению современного состояния и повышению продуктивности расстроенных сосновых лесов, столь часто встречающихся в настоящее время на территории Белоруссии.

ЛИТЕРАТУРА

- Арнольд Ф. К. 1898. Русский лес. Ч. II. Годнев Е. Д. 1953. Бузулукский бор. Гослесбумиздат. Гончаров Е. П. 1962. Культуры под пологом леса в Бузулукском бору. М. Грюммер Г. 1957. Взаимное влияние высших растений — аллелопатия. М. Карпов В. Г. 1969. Экспериментальная фитоценология темнохвойной тайги. Л. Колесниченко М. В. 1968. Биохимические взаимодействия древесных растений. М. Кравчинский Д. М. 1903. Лесовозражение, 2-е изд. Краснов М. А. 1950. В кн. «Бузулукский бор. Т. II. М. Л. Лавриненко Л. Д. 1965. Взаимодействие древесных пород в различных типах леса. М. Тисенков А. Ф. 1965. Лесные культуры. М. Моисеенко С. Т., Победов В. С., Моисеенко Ф. П. 1969. В кн. «Леса Белоруссии», Минск. Огиевский В. В., Рубцов Н. И. 1960. Лесные культуры и лесные мелiorации. М. Рахтгенко И. Н. 1963. Рост и взаимодействие корневых систем древесных растений. Минск. Рубцов Н. И. 1964. Лесные культуры под пологом леса в таежной зоне. М.; 1967. Выращивание лесных культур под пологом насаждений. М. Тольский А. П., 1910. Отчет Борового опытного лесничества за 1908—1909 гг. Тр. по лесн. опытной делу. Спб.