

В мае 1983 г. наблюдалось очень большое количество женских стробилов на концах побегов гроздешишечной формы сосны (в отдельных случаях свыше 50 шт.). Располагались они настолько плотно, что издали создавалось впечатление, что на конце побегов имелись булавовидные утолщения. Однако ко времени заготовки шишек (ноябрь 1984 г.) в самых крупных гроздях насчитывалось не более 25 шишек.

Как видно из табл. 2, количество шишек на деревьях гроздешишечной формы значительно больше, чем на деревьях с равномерным расположением шишек в кроне. Однако у первых шишки мельче, выход семян из каждой из них, а также масса семян с одного дерева и 1000 семян ниже. По энергии прорастания семена этих деревьев не различались. По-видимому, при локализации большого числа женских стробилов на ограниченных участках побегов создаются плохие условия для полного опыления всех семязпочек и нарушается нормальное снабжение формирующихся шишек элементами питания. Этим объясняются сильный опад женских стробил после их отцветания [3] и относительно низкие показатели семеношения гроздешишечной формы сосны.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что при введении клонов гроздешишечной формы сосны обыкновенной на лесосеменные плантации следует проводить дополнительное искусственное опыление [4] и вносить в почву минеральные удобрения в повышенных дозах. В этом направлении необходимы дальнейшие исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ларионова Н.А., Кузнецова Г.Р. Гормональный баланс в репродуктивных побегах сосны обыкновенной как один из показателей цветения и плодоношения // Селекция, генетика и семеноводство древесных пород как основа создания высокопродуктивных лесов: Тез. докл. и сообщений на Всесоюз. научно-техн. совещ. — М., 1980. — С. 404—407.
2. Манцевич Е.Д. Особенности роста второго поколения географических культур сосны обыкновенной // Лесоведение и лесн. хоз-во. — Минск: Выш. шк. — 1971. — Вып. 4. — С. 94—100.
3. Седелникова И.В. Влияние количества пыльцы на сохранность макростробилов сосны обыкновенной // Сб. науч. тр. ЦНИИЛГ и С. — Воронеж, 1979. — С. 40—43.
4. Некрасова Т.П. Повышение семенной продуктивности сосны путем оптимизации пыльцевого режима // Всесоюз. совещ. по лесной генетике, селекции и семеноводству: Тез. докл. — Петрозаводск, 1983. — С. 128—130.

УДК 630*232

Ю.Д. СИРОТКИН, В.К. ГВОЗДЕВ, канд-ты с.-х. наук

СОСНА ВЕЙМУТОВА В ЛЕСНЫХ КУЛЬТУРАХ БССР

Природные условия Белоруссии благоприятны для произрастания многих лесообразующих растений не только местной флоры, но и иноземных древесных пород. Перспективными интродуцентами для использования в лесном хозяйстве являются североамериканские хвойные виды — сосна веймутова и сосна Муррея. Лесные культуры с участием сосны веймутовой создавались в нашей республике на небольших участках, чаще чистыми по составу, реже —

смешанными (с местными хвойными и лиственными породами). По данным Н.В. Шкутко, первая лесная культура сосны веймутовой на территории БССР была создана в 1875 г. [1].

Обобщение результатов исследований различных авторов позволяет сделать вывод, что этот североамериканский вид отличается быстрым ростом в I—II классах возраста и способностью формировать высокопродуктивные насаждения. Сосна веймутова из-за повышенной теневыносливости лучше сохраняется и образует более густые лесные культуры с запасом древесины на 20—40 % выше, чем одновозрастные 20—40-летние культуры сосны обыкновенной [1]. В Латвийской ССР встречаются искусственные 53-летние насаждения данной породы; запасы стволовой древесины ее достигают 340 м³/га [2]. Исследователи, изучавшие культуры сосны веймутовой в БССР, отмечают их более интенсивный рост по сравнению с ростом местной сосны, обитающей в богатых условиях местопроизрастания [1, 3—6 и др.]. В то же время на свежих песчаных и супесчаных почвах она уступает по высоте сосне обыкновенной, однако превосходит ее, как правило, по диаметру.

Многие авторы подчеркивают декоративную ценность сосны веймутовой и рекомендуют ее для широкого применения в парковой и лесопарковой культуре [7].

Целью нашей работы явилось изучение особенностей роста и формирования искусственных фитоценозов сосны веймутовой. Постоянные наблюдения на отдельных объектах проводятся уже в течение 15 лет. Пробные площади в культурах заложены на территории пяти лесхозов республики, находящихся в различных геоботанических подзонах (таблица).

В Глубокском опытном лесхозе смешанные культуры сосны веймутовой произрастают на дерново-палево-подзолистых суглинистых почвах. Тип леса здесь — сосняк кисличный (С₂); первоначальный состав — 5Св5Еоб; исходная густота культур — 2670 шт/га (2,5 × 1,5 м); смешение сосны и ели рядовое. В таблице приводятся данные исследования фитоценозов в возрасте 35 и 70 лет. Их анализ показывает, что в культурах сосны веймутовой и ели обыкновенной за последние 35 лет значительно увеличились биометрические показатели высоты и диаметра. В то же время наблюдается резкое уменьшение количества деревьев — у ели на 39,4 %, у сосны — на 67,5 %. Это вызвало снижение абсолютной полноты древостоя сосны веймутовой на 32,8 % и запаса на 15,3 %. Большинство деревьев сосны погибло из-за повреждения пузырчатой ржавчиной, в сильной степени проявляющейся в насаждении после 40-летнего возраста. Многие исследователи подчеркивают преимущественное развитие данного заболевания именно в приспевающем возрасте [1,8 и др.]. Ряд авторов считает, что для создания насаждений, устойчивых к пузырчатой ржавчине, следует отбирать иммунные формы сосны веймутовой и из их семян выращивать посадочный материал для лесокультурного производства [9 и др.].

Полученные результаты позволяют высказать мнение, что в северной части БССР сосна веймутова представляет быстрорастущее хвойное растение. В лесных культурах она растет быстрее ели обыкновенной — основного лесообразователя в подзоне широколиственно-еловых лесов республики. Как показал анализ хода роста, она на протяжении первых 50—60 лет растет в высоту быстрее ели. Затем прирост ее в высоту снижается и к концу приспевающего

Т а б л и ц а. Таксационная характеристика чистых и смешанных культур сосны
веймутовой

Местона- хождение объ- екта (лес- хоз)	Состав древос- тоя	Поро- да	Воз- раст, лет	Средние пока- затели		Число де- реьев, шт/га	Сумма площа- дей се- чения, м ² /га	Класс бони- тета	Запас, м ³ /га
				H, м	Д, см				
Глубок- ский опытный	5,8Св4,2Е	Св	35	18,8	27,8	285	17,3	I ^b	163
			Еоб	35	16,5	24,0	276	12,5	I ^a
						561	29,8		267
Глубок- ский опытный	5,7Е4,3Св	Св	70	25,1	39,9	93	11,6	I ^a	138
			Еоб	70	24,0	34,5	168	15,7	I
						261	27,3		320
Узденский	10Св	Св	60	22,6	21,0	1218	41,5	I	468
	10Св	Св	65	23,9	21,7	1188	43,9	I	525
	10Св	Св	70	25,0	23,6	1083	47,4	I	563
	10Св	Св	75	25,6	24,9	995	48,5	I	590
Кобрин- ский	4,6Св 3,2Соб	Св	80	34,4	38,9	143	17,0	I ^b	292
			Еоб	80	27,7	28,4	257	16,3	I ^a
	2,2Еоб	Еоб	80	23,9	23,0	276	11,4	I	130
						676	44,7		628
Кобрин- ский	10Соб	Соб	80	26,4	25,6	595	30,5	I	368
Клецкий	10Св	Св	43	20,2	20,8	1317	43,9	I ^a	442
Бегомль- ский	9Св1Соб	Св	30	17,8	17,3	1180	27,6	I ^a	250
			Соб	30	15,2	14,2	420	6,6	I ^a

возраста практически не превосходит роста ели.

В Узденском лесхозе чистые культуры сосны веймутовой были созданы в 1907 г. Исходная густота их составляла 4950 шт/га (1,42 × 1,42 м). Почва на этом участке дерново-подзолистая среднеподзоленная супесчаная, подстиляется суглинком средним; тип леса — сосняк кисличный (В₂С₂). Данные 15-летних исследований показывают, что сосна веймутова успешно растет и продуцирует и после 60 лет. Среднее годовичное изменение запаса ее за 60 лет составило 7,8 м³/га. В последующие 10 лет этот показатель даже несколько возрос (8,0—8,1 м³/га), а к 75 годам сформировалось высокопродуктивное насаждение с запасом стволовой древесины около 600 м³/га. Оно оказалось устойчивым по отношению к пузырчатой ржавчине. Необходимо отметить, что за 15 лет исследований в процессе рубок ухода из насаждения было удалено 233 дерева с 1 га (22,5 % от числа деревьев 60-летнего насаждения).

В Кобринском лесхозе произрастают одни из старейших смешанных культур сосны веймутовой, созданные в 1901 г., с исходной густотой 6670 шт/га (1,5 × 1 м). Смешение здесь рядовое; почва дерново-палево-подзолистая суглинистая, подстиляется супесью связной; тип леса — сосняк кисличный (С₂Д₂). Наиболее успешно в этих смешанных культурах растет сосна веймутова. Отдельные деревья ее достигают в высоту 38 м, в диаметре — 58 см; са-

мые тонкие не превышают в диаметре 20 см, высота их не более 23 м. По толщине и высоте сосна веймутова в этом насаждении значительно превышает местные хвойные виды, с которыми она произрастает уже 80 лет. На долю ее древостоя приходится 46,5 % общего запаса, хотя исходный состав исследуемых культур по породам был равновеликим (по 33 %). На деревьях сосны пузырчатой ржавчины не обнаружено. По всем показателям роста смешанные культуры с участием интродуцента значительно превосходят чистые культуры сосны обыкновенной. Запас стволовой древесины в чистых культурах составляет всего 58,6 % смешанных культур. Абсолютная полнота древостоя здесь ниже на 14,2 м³/га.

Высокими показателями роста характеризуются чистые 43-летние культуры сосны веймутовой в Клецком лесхозе, которые произрастают на дерново-подзолистых легкосуглинистых почвах. Тип леса здесь — сосняк кисличный (С₂), исходная густота — 5 тыс. шт/га (2,5 × 0,8 м). Культуры произрастают по I^a классу бонитета, характеризуются высокими сохранностью и запасом стволовой древесины — до 440 м³/га. Деревьев, пораженных пузырчатой ржавчиной, в насаждении не обнаружено.

В Бегомльском лесхозе в смешанных культурах сосны веймутова и обыкновенная произрастают по I^a классу бонитета. Почва участка дерново-подзолистая слабоподзоленная супесчаная, тип леса — сосняк орляковый (В₂). По основным показателям роста сосна обыкновенная уступает сосне веймутовой. Насаждение в возрасте 30 лет имеет запас стволовой древесины около 290 м³/га.

Таким образом, результаты длительных наблюдений за чистыми и смешанными культурами сосны веймутовой свидетельствуют о высокой энергии роста этого интродуцента, который в первые 50—60 лет жизни превосходит по биометрическим показателям местные хвойные виды и формирует фитоценотически устойчивые высокопродуктивные насаждения. В связи с этим сосна веймутова может использоваться при искусственном лесовосстановлении на всей территории БССР, но предпочтительнее — в подзонах елово-грабовых и грабовых дубрав. При этом следует рекомендовать создание как чистых, так и смешанных по составу лесных культур с участием сосны обыкновенной и ели обыкновенной, причем целесообразно применять рядовое или кулисное смешение. Особую ценность сосна веймутова представляет для создания плантационных культур, где необходимо использовать хвойные древесные растения, обладающие быстрым ростом и способностью накапливать большие объемы древесины в первые десятилетия. В связи с этим перспективно использование этой древесной породы для плантационного лесовыращивания балансовой древесины в сокращенные сроки (35—40 лет).

ЛИТЕРАТУРА

1. Ш к у т к о Н.В. Хвойные экзоты Белоруссии и их хозяйственное значение. — Минск: Наука и техника, 1970. — 268 с. 2. Г и р г и д о в Д.Я. Интродукция древесных пород на северо-западе СССР. — М.: Гослесбумиздат, 1955. — 48 с. 3. Н е с т е р о в и ч Н.Д. Интродуцированные деревья и кустарники Белорусской ССР. — Минск: Изд-во АН БССР, 1960. — 296 с. 4. И в а н о в а Е.Д. Об интродуцированных хвойных породах Белорусской ССР // Сб. ботанических работ / Минск: 1960. — Вып. 2. — С. 193—195. 5. З а х а р о в В.К. Смешанные культуры в Прилукской даче // Ботаника. — Минск: Наука и техника, 1964. —

Вып. 6. — С. 144—148. 6. Иванов А.Ф. Биология древесных растений. — Минск: Наука и техника, 1975. — 261 с. 7. Колесников А.И. Декоративная дендрология. — М.: Лесн. пром-ть, 1974. — 703 с. 8. Репшиш И.Н. Веймутова сосна и ее разведение в лесах Литовской ССР: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук — Каунас, 1961. — 29 с. 9. Щепотьев Л.Ф., Павленко Ф.А. Разведение быстрорастущих древесных пород. — М.: Лесн. пром-ть, 1975. — 231 с.

УДК 630*174.754:633.367

А.Я. МИРОНЕНКО, канд. с.-х. наук

НГУЕН ВАН ШИНЬ

ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИКИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КУЛЬТУР СОСНЫ

Объекты наших исследований представляют собой 45 участков опытных культур сосны обыкновенной. Они были заложены А.Я. Мироненко и И.А. Юшкевичем на вырубке сосняка-брусничника в однородных условиях произрастания. Ранее здесь произрастал сосновый древостой VII класса возраста (110—115 лет) III класса бонитета с единичной примесью березы и средней сомкнутостью полога. После рубки 1954 г. он представлял собой редицу с полной древостоя 0,1—0,2. В марте 1955 г. остаток древостоя был вырублен полностью. По классификации И.Д. Юркевича, разработанной для лесов Белоруссии, данная рубка относится к вересковой ассоциации. Подлесочные породы здесь были представлены лишь единичными экземплярами можжевельника и рябины.

Степень покрытия почвы под пологом леса составляет: высшими растениями — около 20 %, мхами — 80—90 %, а на вырубке двухлетней давности — соответственно 60—70 и 30—40 %.

Мертвый напочвенный покров, называемый в лесоводстве лесной подстилкой, в спелом древостое достигает мощности до 2 см. На вырубке же двухлетней давности мощность лесной подстилки в связи с быстрым разложением и отсутствием источника пополнения уменьшается до 1 см.

Почва на опытных участках дерново-подзолистая слабооподзоленная, развивающаяся на маломощном песке связном, переходящем в песок рыхлый мелкозернистый. Генетические горизонты здесь выражены неясно. Перегнойный горизонт маломощный, не превышает 8 см. В механическом составе почвообразующих пород преобладают песчаные фракции (табл. 1).

Агрохимические свойства почв до производства культур приведены в табл. 2.

В табл. 3 приведены результаты исследований роста и продуктивности культур сосны обыкновенной, созданных при различной агротехнике: посадка по дну плужных борозд (контроль); посадка по 2-кратной запашке люпина 1-летнего; посадка по 3-кратной запашке люпина 1-летнего; посадка по запашке люпина многолетнего в 1-летнем возрасте; посадка по запашке люпина многолетнего в 2-летнем возрасте; посадка по запашке люпина многолетнего в 3-летнем возрасте; посадка по сплошной вспашке; посадка по 2-кратной сплошной вспашке; посадка по 3-летней сплошной вспашке; по-