



МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ И ДРЕВЕСИНОВЕДЕНИЕ

УДК 674.032.442

В.И. Пчелин, А.Х. Газизуллин, Е.И. Патрикеев

Газизуллин Ахмадулла Хадеевич родился в 1931 г., окончил в 1955 г. Поволжский лесотехнический институт, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры экологии, почвоведения и природопользования Марийского государственного технического университета. Имеет более 200 печатных работ в области исследования почв лесных экосистем Среднего Поволжья, их генезиса, свойств и связи с составом и продуктивностью древостоев.



ВЛИЯНИЕ ТИПА ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ НА КАЧЕСТВО ДРЕВЕСИНЫ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В НАСАЖДЕНИЯХ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Установлена зависимость между типами лесорастительных условий, почвами и макростроением, плотностью и прочностью древесины сосны обыкновенной Среднего Поволжья.

Ключевые слова: тип лесорастительных условий, почва, макростроение, плотность, прочность, древесина.

Повышение продуктивности лесов и ускоренное выращивание промышленных насаждений органически связано с необходимостью формирования в процессе лесовыращивания древесины целевого назначения. Качество древесины должно стать одним из ее показателей при определении сравнительной стоимости, поскольку это влияет на качество выпускаемой продукции, экономию трудовых и лесосырьевых ресурсов, на технологические процессы и охрану природы [1, 2, 4, 5].

Знание закономерностей изменчивости качества древесины насаждений в связи с влиянием биоэкологических факторов является теоретической основой выращивания высококачественной древесины в целевых насаждениях высокой продуктивности, позволяет более обоснованно подойти к разработке практических рекомендаций [4, 5].

Оценка качества древесины сосны обыкновенной в связи с лесорастительными условиями представляет несомненный теоретический и практический интерес.

Нами проведено исследование древесины сосны, произрастающей в различных лесорастительных условиях в лесах Среднего Поволжья. Пробные площади были заложены в высокополнотных древостоях естественных и искусственных насаждений. Отбор модельных деревьев, изготовление и испытание образцов древесины проведено с учетом методов, применяемых в древесиноведении [3–5].

Макростроение древесины тесно связано с условиями роста. В 60–80-летних древостоях сосны средняя ширина годичных слоев на высоте 1,3 м на песчаных почвах составила 1,3 ... 1,6 мм, на супесях – 1,8 мм, на богатых суглинистых почвах – 3,0 ... 3,5 мм (табл. 1). В связи с почвами варьируется процент поздней древесины: на бедных песчаных почвах – 28 ... 37 %, на плодородном суглинке – 25 %. Эти различия существенны и достоверны.

Макроструктура древесины в стволе сосны обусловлена не только возрастными периодами и свойствами гумусового горизонта, но и общим уровнем плодородия почвы, строением ее профиля, глубиной развития почвенных горизонтов. Переход корневых систем из богатых к относительно бедным слоям почвы сказывается на радиальном приросте. На почвах с более развитым гумусовым горизонтом отмеченные изменения наступают позднее.

Таблица 1

**Макростроение древесины сосны (на высоте 1,3 м)
в связи с лесорастительными условиями**

Типы леса и лесорастительных условий	Почва	Возраст древостоя, лет	Ширина годичного слоя, мм	Процент поздней древесины
С. брусничный, А ₂	Песчаная на слоистых песках	58*	1,4±0,2	37,0±3,5
То же	Песчаная на рыхлых песках	59	1,6±0,4	32,5±2,8
»	Песчаная на рыхлых песках	80	1,3±0,5	31,1±0,4
»	Песчаная на песках	60	1,6±0,1	28,2±1,3
С. липовый, С ₂	Серая лесная супесчаная (слоистая)	63	1,8±0,1	28,5±1,2
С. липовый, Д ₂	Тяжелосуглинистая коричнево-бурая лесная	70	3,5±0,4	24,7±1,4
С. разнотравный, С ₂	Светло-серая лесная легкосуглинистая на слоистых песчаных наносах	60	2,1±2,0	–
С. лещичный, С ₂ -Д ₂	Легкосуглинистая на лессовидных суглинках	76	2,9±2,0	41,4±1,7
С. дубово-липовый, С ₂ -Д ₂	Легкосуглинистая на карбонатах	66	3,0±1,0	35,3±3,0

* Здесь и далее, в табл. 2, 3, пробные площади заложены в естественных насаждениях, остальные – в культурах сосны.

Таблица 2
Базисная плотность (кг/м^3) древесины сосны (на высоте 1,3 м)

Почва	Возраст древостоя, лет	Статистические показатели				
		x	$\pm\sigma$	$\pm m$	$C, \%$	$P, \%$
Песчаная на песках	60	454	54,9	8,2	12,1	1,8
Песчаная на слоистых песках	58*	506	52,9	11,8	10,4	2,3
Песчаная на рыхлых песках	80	535	63,1	15,5	11,8	2,9
То же	68*	481	42,8	15,8	8,9	3,3
Серая лесная супесчаная (слоистая)	63	433	31,5	12,9	7,3	3,0
Слоистая легкосуглинистая на песках	60	445	59,6	3,9	13,4	0,9
Легкосуглинистая на карбонатах	66	427	24,3	9,0	5,7	2,1
Легкосуглинистая на лессовид- ных суглинках	75	448	28,0	16,1	6,2	3,6
Тяжелосуглинистая коричнево- бурая лесная	70	418	86,1	15,5	20,6	3,7
Супесчаная на многочисленных отложениях	95	505	62,3	13,6	12,3	2,7
Тяжелосуглинистая на покров- ных глинах, подстилаемых песками	95	492	51,7	11,3	10,5	2,3
Черноземы типичные тяжело- суглинистые	57	415	57,7	22,0	13,9	5,3

Таблица 3
Прочность древесины сосны при сжатии вдоль волокон (МПа)
в связи с лесорастительными условиями

Тип лесорастительных условий	Почва	Возраст древостоя, лет	Статистические показатели				
			x	$\pm\sigma$	$\pm m$	$C, \%$	$P, \%$
A ₂	Песчаная на песках	60	54,4	12,0	1,8	22,1	3,3
A ₂	Песчаная на рыхлых песках	64*	53,9	3,5	1,7	6,5	3,2
C ₂	Серая лесная супесчаная (слоистая)	63	61,4	4,7	1,6	7,6	2,6
C ₂ -D ₂	Легкосуглинистая на карбонатах	66	47,4	6,0	1,4	12,6	3,0
D ₂	Тяжелосуглинистая коричнево-бурая лесная	70	49,9	10,7	1,9	21,5	3,9
D ₂	Тяжелосуглинистая на покровных глинах	95	47,6	10,1	0,8	21,2	1,6

Базисная плотность древесины сосны на песчаных и супесчаных почвах в 60 – 80-летних древостоях составляет $450 \dots 535 \text{ кг/м}^3$, на суглинках и глинах – $418 \dots 450 \text{ кг/м}^3$. На типичных черноземах средняя плотность древесины наиболее низкая – 415 кг/м^3 .

Различия между указанными группами насаждений сосны по плотности древесины достаточно высокие (табл. 2).

Механические свойства древесины выше в сосняках, произрастающих на песчаных и супесчаных почвах, где в 60 – 65-летних насаждениях прочность при сжатии вдоль волокон достигает 54 ... 61 МПа. На богатых почвах она равна 47...50 МПа, несмотря на то, что возраст древостоя в данном случае составляет 70 и 95 лет (табл. 3).

Интересно отметить, что показатели плотности и прочности древесины сосны Среднего Поволжья согласуются со средними данными для основных древесных пород России [3, 5].

Вывод

Лесорастительные условия существенно влияют на свойства древесины сосны, вызывая изменения в ее макростроении, плотности и прочности. На высокоплодородных почвах увеличивается ширина годичных слоев, снижаются плотность и прочность древесины, что необходимо учитывать при подборе участков для создания насаждений сосны целевого назначения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мелехов И.С. Лесоведение. – М.: Лесн. пром-сть, 1980. – 406 с.
2. Поздняков Л.К. Проблемы лесного ресурсоведения // Биологические ресурсы Сибири. – Красноярск: ИЛИД СО АН СССР, 1980. – С. 5–14.
3. Полубояринов О.И. Древесиноведение (таблицы, формулы, графики): Учеб. пособие. – СПб, 1997. – 28 с.
4. Полубояринов О.И. Плотность древесины. – М.: Лесн. пром-сть, 1976. – 159 с.
5. Уголев Б.Н. Древесиноведение с основами товароведения: Учебник для лесотехнических вузов. – М.: МГУЛ, 2001. – 340 с.

Марийский государственный технический университет

Поступила 18.06.02

V.I. Pchelin, A.Kh. Gazizullin, E.I. Patrikeev

Influence of Forest Environment Type on Wood Quality of *Pinus Sylvestris* in Stands of Middle Volga Region

The dependence between forest environment conditions, soils and macrostructure, density and wood strength of *Pinus Sylvestris* of the Middle Volga Region has been established.

