

*Н. И. ФЕДОРОВ, кандидат сельскохозяйственных наук,
Л. А. ШМАРГУНОВ, инженер*

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ ТОПОЛЯ ЛАВРОЛИСТНОГО

В повышении продуктивности и улучшения видового состава лесных насаждений важное значение имеют быстрорастущие и технически ценные породы.

По скорости роста на одном из первых мест стоят тополи. В Белоруссии произрастают несколько видов тополей: черный, канадский, лавролистный, белый, пирамидальный, бальзамический и др.

В Гомельском лесхозе БССР имеются культуры тополя канадского и лавролистного 22-летнего возраста. Сравнительное изучение этих культур дает возможность установить эффективность произрастания их в различных климатических и почвенно-грунтовых условиях.

Отсутствие данных о физико-механических свойствах древесины тополя лавролистного побудило нас к проведению данного исследования.

Для определения физико-механических свойств древесины в Гомельском лесхозе была заложена пробная площадь в культуре тополя лавролистного, которая в результате естественного возобновления других пород имеет следующий состав: 4Т4Б20с+Ол,И,ед.Д,Яс,Кл. Возраст—22 года, средняя высота тополя—17,9 м, средний диаметр—20,8 см, бонитет—16, полнота—0,41, запас на 1 га—72 м³. Тип условий произрастания—дубрава влажная. Почва—глубокодерноватая, среднеподзоленная, развивающаяся на легкой песчанистой супеси, подстилаемой легким суглинком.

На пробной площади было срублено 5 модельных деревьев, из которых вырезались кряжи длиной в 1,2 м на высоте 1,3—2,5 м и на 0,5 м ниже кроны.

У модельных деревьев определялась влажность древесины в свежесрубленном состоянии. Образцы выкалывались по 5-летиям с северной и южной сторон ствола. Взвешивание их производилось на технических весах непосредственно у пня. Результаты определений приведены в табл. 1.

Таблица 1

Место взятия образцов по высоте ствола	Влажн. древесины в %		Абсолютная разница во влажн. ядра и забол. в %
	ядра	заболони	
Основание ствола (10—15 см) от почвы	206,0	99,4	106,6
Высота груди (1,3 м от почвы)	199,6	82,7	116,9
Средняя часть ствола (9 м от почвы)	135,4	80,9	54,5
Верхняя часть ствола (15 м от почвы)	113,4	98,8	14,6

Древесина тополя в свежесрубленном состоянии характеризуется высоким содержанием воды. Влажность древесины ядра превышает влажность древесины заболони в нижней части ствола более чем в 2 раза и в средней части более чем в 1,5 раза. В области кроны влажность древесины ядра и заболони различается незначительно (на 14,6%).

Влажность древесины ядра от основания ствола к его вершине уменьшается почти на половину. Наименьшее количество влаги в заболони содержится в средней части ствола.

Показатели физико-механических свойств древесины тополя лавролистного, полученные в результате испытаний и обработки, приведены в табл. 2.

Таблица 2

Показатели	Число наблюдений	M	$\pm m$	$\pm G$	V%	$\rho\%$
Объемный вес древесины в г/см ³	44	0,44	0,005	0,031	7,03	1,06
Коэффициент усушки в %:						
радиальной	45	0,18	0,004	0,025	14,1	2,00
тангентальной	44	0,31	0,003	0,021	6,7	1,03
объемной	46	0,53	0,010	0,067	12,6	1,86
Предел прочности в кг/см ² при:						
а) сжатии вдоль волокон	46	283	4,10	27,8	9,82	1,45
б) поперечно-статическом изгибе в тангентальном направлении	47	505	8,08	55,2	10,9	1,61
в) скалывании вдоль волокон в радиальной плоскости	43	37	1,01	6,60	17,8	2,72
г) скалывании вдоль волокон в тангентальной плоскости	45	50	1,63	6,92	13,8	2,06
Удельная работа при ударном изгибе в тангентальном направлении в кгм см ³	45	0,20	0,010	0,069	34,5	5,14
Торцевая твердость в кг/см ²	45	254	5,26	35,3	13,9	2,07

Древесина тополя лавролистного, таким образом, обладает невысокими физико-механическими свойствами и может

быть охарактеризована, согласно шкалам, составленным В. Е. Вихровым (1947), как легкая, умеренно усыхающая, непрочная и мягкая.

Известно, что физико-механические свойства древесины внутри отдельных деревьев не остаются постоянными, а изменяются по радиусу и высоте ствола. При этом характер и размер этих изменений для отдельных групп древесных пород неодинаковые.

Физико-механические свойства древесины по радиусу ствола у тополя изменяются незначительно (табл. 3). Ядровая древесина имеет несколько больший объемный вес и торцевую твердость по сравнению с заболонной, предел же прочности ее несколько меньший.

По высоте ствола физико-механические свойства возрастают. Так, например, объемный вес древесины повышается от основания ствола к кроне на 14%, предел прочности при сжатии вдоль волокон—на 19%, при изгибе—на 4%, торцевая твердость—на 8%.

У большинства древесных пород наблюдается снижение физико-механических свойств по мере поднятия по стволу. В этом отношении тополь, а также ольха, по данным А. К. Лобасенок (1956), не следуют общей закономерности.

Для сопоставления с полученными данными в табл. 4 приведены показатели физико-механических свойств древесины других видов тополей. Эти данные показывают, что тополь лавролистый характеризуется более высокой энергией роста, а по качеству древесины почти не уступает тополям канадскому, черному и белому. Более высокие физико-механические свойства имеет древесина осины. В то же время тополь лавролистый в меньшей степени поражается сердцевинной гнилью. Стволы этого вида тополя отличаются большей полндревностью и лучшей очищаемостью от сучьев по сравнению с другими видами тополей.

Выращивание тополя в культурах в основном производится для обеспечения в сравнительно короткий срок сырьем целлюлозно-бумажной промышленности, так как запасы древесины ели, используемой для этой цели, сильно истощены. Древесина тополя лавролистого может применяться также в мебельном и фанерном производстве, для строительства временных и сельскохозяйственных построек, может быть с успехом использована на изготовление тары, так как не придает привкуса и запаха пищевым продуктам.

Учитывая высокую энергию роста тополя лавролистого и большие перспективы применения его древесины в различных отраслях промышленности и в первую очередь в целлюлозно-бумажной, следует рекомендовать его для широкого внедрения в леса БССР.

Показатели	M ± m в части ствола		M ± m на высоте от почвы M	
	центральной	средней	от 1,3 до 2,8	от 7,5 до 8,7
Объемный вес древесины в г/см ³	0,44 ± 0,007	0,42 ± 0,004	0,42 ± 0,004	0,48 ± 0,001
Предел прочности в кг/см ² при:				
а) сжатии вдоль волокон	262 ± 4,11	266 ± 3,80	267 ± 7,58	319 ± 3,89
б) поперечно-статическом изгибе	470 ± 19,5	508 ± 17,1	512 ± 10,3	534 ± 22,1
в) скалывании вдоль волокон в тангентальной плоскости	55 ± 1,77	53 ± 2,46	48 ± 1,75	48 ± 2,34
Торцевая твердость в кг/см ²	249 ± 7,57	238 ± 7,19	236 ± 7,24	256 ± 6,30
Коэффициент объемной усушки в %	0,52 ± 0,017	0,51 ± 0,0217	0,53 ± 0,0139	0,51 ± 0,0088

Таблица 4

П о р о д а	Район произрастания	Объемный вес древесины в г/см ³	Предел проч- ности при сжа- тии вдоль воло- кон в кг/см ²	Предел прочно- сти при по- перечно-стати- ческом изгибе в кг/см ²	Торцевая твер- дость в кг/см ²
Тополь лавролиственный	БССР	0,44	283	505	254
Тополь канадский	.	0,435	321	509	284
Тополь белый	Европейская часть СССР	0,42	308	533	198
Тополь черный	.	0,47	351	600	286
Осина	.	0,50	390	690	270