

## **ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЛИСТВЕННИЦЫ В ЧИСТЫХ И СМЕШАННЫХ С ЛИПОЙ НАСАЖДЕНИЯХ В ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КУЛЬТУРАХ БРОННИЦКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА**

В настоящее время лиственница на территории Подмосковья и Республики Беларусь, является интродуцентом, успешно произрастает в лесных культурах, формируя высокопродуктивные и устойчивые искусственные насаждения [1-3].

Профессор В.П. Тимофеев считал, что лучшими по жизнестойкости, качеству стволов и общей продуктивности являются смешанные и сложные насаждения лиственницы [4]. В практике лесного хозяйства, наиболее распространённый вариант смешения лиственницы с елью, полностью оправдал себя в большом количестве случаев выращивания этой породы в зоне хвойно-широколиственных лесов [1, 4, 5]. Лиственница в смешении с липой мелколистной редко применяемый тип лесных культур [4].

Целью работы является: изучение влияния географического происхождения лиственницы на её рост и продуктивность в чистых и смешанных с липой мелколистной насаждениях.

Исследования проводились в Бронницком лесничестве Виноградовского филиала ГКУ «Мособллес» на объекте географических культур лиственницы в чистых и смешанных с липой мелколистной вариантах, заложенных в 1954-1955 гг. лесничим П.И. Дементьевым под руководством профессора В.П. Тимофеева [6]. Из 40 испытанных экотипов, в 2023–2024 гг. были детально изучены 5 провениенций, представленных 3 видами лиственницы.

На момент исследований возраст смешанных лесных культур составил 68 лет, биологический возраст лиственницы – 71 год. На данном этапе развития географические культуры лиственницы находились в фазе приспевания. Для этой фазы в целях оптимизации роста искусственного насаждения особо важное значение приобретает текущая густота древостоя [7].

В результате обработки полевого материала получены таксационные характеристики экотипов, которые позволяют оценить потенциальную продуктивность лиственницы в Центральном (№17) лесо-

семенном районе, Московском (176) лесосеменном подрайоне России (таблица).

**Таблица – Результаты роста различных видов лиственницы в чистых и смешанных с липой мелколистной насаждениях**

№ эко-типа	Состав	H <sub>ср</sub> , м	D <sub>1.3</sub> , см	G, м <sup>2</sup> /га	N, шт/га	M, м <sup>3</sup> /га	Z <sub>м</sub> , м <sup>3</sup>	V <sub>ств</sub> , м <sup>3</sup>
Лиственница сибирская ( <i>Larix sibirika</i> Ledeb.)								
20	100Л	27,7	29,4	31,1	440	388	6,0	0,882
	68Л	29,2	29,0	29,1	414	389	5,7	0,940
	32Лп	20,4	17,5	18,1	654	199	2,9	0,304
				47,2	1068	588	8,6	0,551
Лиственница Сукачёва ( <i>Larix sukaczewii</i> Dyliis)								
21	100Л	29,7	30,0	40,0	542	531	8,2	0,980
	76Л	29,8	28,8	27,5	407	371	5,5	0,912
	34Лп	21,5	18,7	13,1	433	147	2,2	0,339
				40,6	840	488	7,2	0,581
Лиственница европейской ( <i>Larix decidua</i> Mill.)								
24	100Л	32,9	30,7	80,3	929	1269	19,5	1,365
	92Л	30,4	32,6	58,5	649	824	12,1	1,270
	8Лп	18,7	14,6	7,0	379	69	1,0	0,182
				65,5	1028	893	13,1	0,869
Лиственница европейская ( <i>Larix decidua</i> Mill.)								
37	100Л	32,5	32,0	65,9	761	972	15,0	1,277
	92Л	33,5	36,5	56,7	495	884	13,0	1,786
	8Лп	17,8	15,6	7,7	371	73	1,1	0,197
				64,4	866	957	14,1	1,105
Лиственница Сукачёва ( <i>Larix sukaczewii</i> Dyliis)								
40	100Л	29,0	27,6	72,4	1003	825	12,7	0,823
	83Л	30,6	30,5	26,1	339	362	5,3	1,068
	17Лп	19,8	15,1	6,9	345	73	1,1	0,212
				33,0	684	435	6,4	0,636

*Примечание:*

1. Наименование экотипов лиственницы в таблице следующее: 20 – Республика Хакасия, Сонский район; 21 – Пермский край, Чердынский район; 24 – Московская область, Раменский район; 37 – Московская область, Красно-Пахорский район; 40 – Республика Карелия, Пудожский район.

2. Другие обозначения интерпретируются следующим образом: H<sub>ср</sub> – средняя высота насаждений, м; D<sub>1.3</sub> – средний диаметр деревьев в насаждении, см; G – площадь поперечных сечений стволов, м<sup>2</sup>/га; N – густота стояния (количество) деревьев, шт./га; M – запас стволовой древесины, м<sup>3</sup>/га; Z<sub>м</sub> – средний прирост по запасу на участке за год, м<sup>3</sup>; V<sub>ств</sub> – средний объем ствола дерева, м<sup>3</sup>.

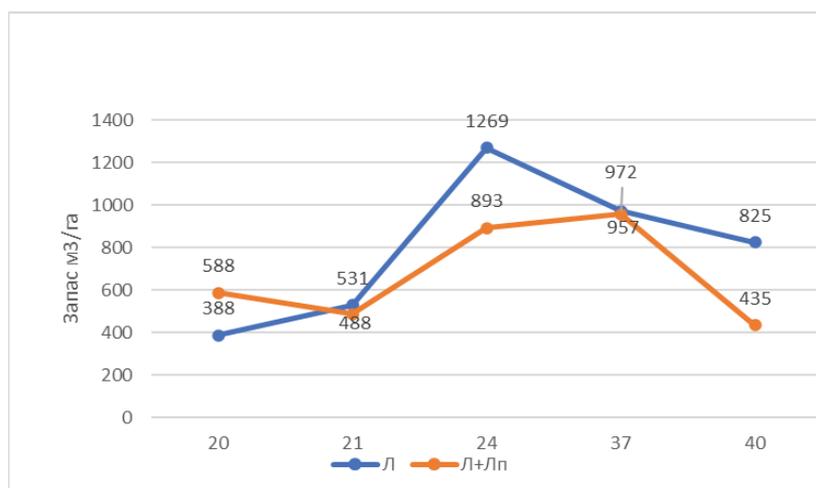
Наибольшую среднюю высоту в 68-летнем возрасте в чистых культурах имеют экотипы лиственницы европейской из Раменского (32,9 м) и Красно-Пахорского (32,5 м) районов Московской области, худшие показатели у экотипа из Сонского района Республики Хакасия

– 27,7 м. В смешанных с липой культурах экотипы лиственницы имеют большую высоту, чем в чистых, за исключением чердынского экотипа с равными высотами и раменского экотипа с меньшей высотой – 30,4 м. Согласно лесотаксационным нормативам [8], по Іс классу бонитета растут 24 экотип (только в чистых культурах) и 37 экотип, по Іа классу бонитета растёт 20 экотип в чистых культурах, достигая в смешанных Ів класса бонитета, на остальных объектах лиственница также растёт по Ів классу бонитета. Средние диаметры экотипов изменяются от наибольшего 36,5 см у лиственницы из Красно-Пахорского района (в смешанных культурах) до наименьшего – 27,6 см у пудожского экотипа (в чистых культурах).

Лучшая сохранность деревьев (густота посадки 8000 шт./га), у пудожского (1003 шт./га) и раменского (929 шт./га) экотипов, которые характеризуются также и высокой продуктивностью.

Лидерами по продуктивности в чистых культурах являются быстрорастущие экотипы лиственницы европейской из Раменского (1269 м<sup>3</sup>/га) и Красно-Пахорского районов Московской области (972 м<sup>3</sup>/га), высокую продуктивность показала также лиственница Сукачёва из Пудожского района Республики Карелия (825 м<sup>3</sup>/га).

Продуктивность быстрорастущих экотипов лиственницы в смешении ниже, чем в чистых насаждениях. В смешанных культурах наибольший запас имеет экотип № 37, а наименьший – экотип № 40 лиственницы Сукачева из Карелии (рисунок). Максимальный средний прирост по запасу за год имеют высокопроизводительные раменский (19,5 м<sup>3</sup>/га) и красно-пахорский (15,0 м<sup>3</sup>/га) экотипы в чистых культурах.



**Рисунок – Соотношение запасов лиственницы в чистых и смешанных с липой мелколистной насаждениях**

Безусловным лидером по среднему объёму ствола является экотип из Красно-Пахорского района Московской области – 1,786 м<sup>3</sup>, в

смешанных культурах; минимальный средний объем ствола 0,823 м<sup>3</sup> зафиксирован у пудожского экотипа в чистых культурах.

Выполненные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. В смешанных с липой мелколистной насаждениях, географическое происхождение лиственницы оказывает существенное влияние на её рост и продуктивность. Лучшие результаты показывает лиственница европейская, худшие лиственница сибирская, лиственница Сукачёва занимает промежуточное положение.

2. В смешанных лесных культурах с участием липы мелколистной, все виды и экотипы лиственницы формируют высокопродуктивные насаждения, преобладая в составе смешанных древостоев.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Рубцов М.В., Мерзленко М.Д. Лесные культуры К.Ф. Тюрмера. – М.: ЦБНТИлесхоз, 1975. – 42 с.

2. Мельник П.Г., Карасев Н.Н. Результаты интродукции лиственницы в северо-восточное Подмосковье // Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник. – 2005. – № 2 (38). – С. 36-40.

3. Якимов Н.И., Гвоздев В.К., Юренин А.В. Исследование роста и формирования лесных культур различных древесных видов в однородных лесорастительных условиях // Труды БГТУ. Сер. 1, Лесное хоз-во, природопользование и перераб. возобновляемых ресурсов. – 2024. – №2 (282). – С. 82-87. DOI: 10.52065/2519-402X-2024-282-10

4. Тимофеев В.П. Лесные культуры лиственницы. – М.: Лесная промышленность, 1977. – 216 с.

5. Мерзленко М.Д., Мельник П.Г., Маликов А.Н. Динамика роста лиственнично-еловых лесных культур К.Ф. Тюрмера // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2020. – Т. 24. – № 2. – С. 11–16. DOI: 10.18698/2542-1468-2020-2-11-16

6. Мельник П.Г., Карасев Н.Н. Географическая изменчивость лиственницы в фазе приспевания // Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник. – 2012. – №1 (84). – С. 60-74.

7. Мерзленко М.Д., Бабич Н.А., Гаврилова О.И. Введение в экологию хвойных лесных культур. – Архангельск: САФУ, 2018. – 379 с.

8. Строчинський А.А., Кашпор С.М. Уніфікована система бонітування лісових насаджень. Лісотаксаційні нормативи. – Київ: Видавничий центр НАУ, 2007. – 8 с.