

ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗРАСТАНИЯ КЕДРА И ЛИСТВЕННИЦЫ
В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОМ АЛТАЕ

В соответствии с лесохозяйственным районированием Горного Алтая район исследований располагается в Бие-Телецком лесохозяйственном районе, занимающем северо-восточную часть Республики Алтай [1].

В климатическом отношении лесохозяйственный район имеет выраженные черты циклонического режима и отличается обильным увлажнением среднегорной и частично низкогорной частей [2]. Так, в п. Артыбаш на высоте 600 м над уровнем моря среднегодовая температура равна $+0,5^{\circ}\text{C}$, а количество осадков составляет 883 мм. В распределении почв имеет место четкая зависимость их от приуроченности к вертикальным подпоясам, и если в низкогорье под лесной растительностью распространены в основном горно-серые лесные почвы, то в среднегорье – горные дерново-подзолистые [3].

По долинам р. Бии и Телецкого озера встречаются сосновые насаждения, черневая тайга занимает территорию по высоте до 800 м над уровнем моря, а выше располагается горно-таежный подпояс лесного пояса, и еще выше расположен субальпийский подпояс с доминированием кедровых насаждений. Самую верхнюю часть гор занимает фрагментарно распространенный подгольцовый пояс с низкопродуктивными и низкополнотными кедровыми и лиственничными насаждениями [4].

Низкая доля в лесном фонде сосновых насаждений объясняется двумя причинами: ограничение естественного распространения сосны в зону с повышенной влажностью воздуха и произрастание ее в низкогорье, где в первую очередь сосна под-

вергается антропогенному воздействию уже в течение нескольких веков.

Целью настоящих исследований послужило изучение распространения кедра сибирского (*Pinus sibirica* Du Tour) и лиственницы сибирской (*Larix sibirica* L) в данном регионе с учетом высоты над уровнем моря, экспозиции и крутизны склона, что послужило основой для оценки лесовосстановительных процессов на вырубках в черневом и в горно-таежном подпоясах с разработкой рекомендаций по усилению этого процесса.

Все исследования проведены на пробных площадях, закладываемых согласно ОСТ 56-69-83 «Площади пробные лесоустроительные. Метод закладки» с выполнением на них учетных и измерительных работ в соответствии с апробированными в лесоводстве методическими подходами [5].

В настоящее время лесной фонд Северо-Восточного Алтая распределен между 5 лесничествами: Байгольским, Телецким, Турочакским, Чойским и Майминским, общая характеристика фонда приводится в таблице 1.

Несмотря на эксплуатацию древесных ресурсов в течение многих десятилетий, главным образом, с применением сплошнолесосечного способа проведения лесосечных работ и массовую смену пород на вырубках, в частности, темнохвойных на лиственные, к настоящему времени в лесном фонде региона преобладают насаждения хвойных пород (56,0%). Молодняками занято 8,0% покрытых лесом земель, в том числе хвойными – 4,8 и мягколиственными – 3,2%.

Таблица 1

Породная структура лесного фонда Северо-Восточного Алтая, тыс. га

Общ. площ.	Покр. лесом	По породам							Не лесн. земли
		С	Кр	Пх	Лц	Б	Ос	прочие	
1475,3	1305,3	32,9	362,8	332,9	3,5	386,3	175,1	11,8	170,0
100,0	88,5	2,5	27,8	25,5	0,2	29,7	13,4	0,9	11,5

Среди молодняков в 1-м классе возраста хвойные составляют 62,9%, то есть в последние десятилетия (20-30 лет) рубками были охвачены насаждения в горно-таежном подпоясе, где условия для естественного возобновления кедра и пихты более благоприятны в сравнении с условиями в черневом подпоясе. В целом же удельный вес хвойных молодняков (насаждения 1-2-го классов возраста) составляет 60,0%.

Из 362,8 тыс. га кедровых насаждений в черневом подпоясе находится 28,2%, в горно-таежном – 35,8, в субальпийском – 35,8 и в подгольцовом – 0,2%. В то же время в Майминском лесничестве из имеющихся 2,8 тыс. га кедровников 92,9% произрастает в низкогорном подпоясе, а в Турочакском – в подобных условиях имеется 100,0%. Основная масса кедровых насаждений (71,6%) произрастает в среднегорье и высокогорье.

В то же время по низкогорью имеет место ситуация, при которой происходит снижение доли площади кедровых насаждений в сравнении с их общей площадью по лесничествам. Так, в Турочакском лесничестве все кедровники произрастают в черневой тайге, в Телецком 12,0%, а в Чойском – 17,0%, то есть низкогорные условия предгорного Алтая не являются оптимальной нишей для роста и развития кедровых насаждений. И дело здесь не в лесорастительных условиях, а в жесткой конкурентной борьбе за свет и пищу как с темнохвойными породами на всех склонах, так и с лиственными на световых.

Лиственничные насаждения занимают в районе 3,5 тыс. га, в том числе в черневом подпоясе их произрастает 40,0%, в горно-таежном – 42,9 и в субальпийском – 17,1%. Низкое участие лиственницы в составе лесного фонда связано не только

с сильной конкуренцией со стороны темнохвойных пород, но и с первоочередной эксплуатацией ее насаждений в сравнении с другими древесными породами.

Продуктивность насаждений (табл. 2) является интегральным показателем соответствия биологических особенностей древесных пород существующим экологическим условиям окружающей среды. Но в то же время в отношении к различным лесохозяйственным предприятиям удельный вес высокопродуктивных кедровников (2-й класс бонитета и выше), оказывается существенно различным. Если на севере района (Байгольское лесничество) доля высокобонитетных кедровников составляет 61,6%, то при продвижении в южном направлении удельный вес аналогичных кедровых насаждений возрастает до 39,4% в Телецком лесничестве при одновременном повышении удельного веса среднепродуктивных насаждений до 57,8%, а в Чойском – удельный вес высоко- и среднепродуктивных кедровых насаждений достигает 95,2%. Доля кедровников 4-го класса бонитета и ниже в низкогорье и среднегорье составляет, соответственно, 3,1 и 15,2%, а в высокогорных условиях 84,3% кедровников при проведении лесоустроительных работ отнесены к 4-5-му классам бонитета.

Снижение удельного веса высоко- и среднепродуктивных кедровников в северной части района происходит не только в черневой тайге, но и в горно-таежном подпоясе, когда основная масса насаждений относится к среднебонитетным. Такое различие в продуктивности можно объяснить только изменением экологических условий, что связано с повышенными осадками в северной части Прителецкой тайги.

Таблица 2

Распределение кедровых насаждений по продуктивности и полнотам, тыс. га/%

Подпояс	Площадь	Класс бонитета			Полнота			
		2 и выше	3	4 и ниже	01-02	03-04	05-07	08 и выше
Н	102,2	45,5	53,6	3,1	1,1	28,7	69,1	3,3
	28,2	44,5	52,4	3,1	1,0	28,1	67,6	3,3
С	129,8	34,9	75,1	19,8	1,9	23,1	103,1	1,7
	35,8	26,9	57,9	15,2	1,6	17,8	79,3	1,3
В	130,0	0,6	20,4	108,9	19,3	38,4	71,0	1,3
	35,8	-	15,7	84,3	14,8	29,5	54,8	0,9
П	0,8	-	-	0,8	0,5	0,2	0,1	-
	0,2	-	-	100,0	0,2	-	-	-
Итого	362,8	81,0	149,1	132,8	22,8	90,4	243,3	6,3
	100,0	22,3	41,1	36,6	6,2	24,9	67,1	1,8

Примечание. Подпоясы: Н – низкогорье, С – среднегорье, В – высокогорье, П – подгольцовый.

Преобладание высокопродуктивных кедровников в черневом подпоясе (44,5%) является показателем соответствия лесорастительных условий биологическим свойствам кедра сибирского, но удельный вес занимаемой им площади (28,2%) говорит о серьезной конкуренции, которую составляют кедру как пихта, так и лиственные породы, лесорастительные условия для которых в низкогорье также отвечают оптимуму. Несмотря на это кедровники занимают третью часть покрытых лесом земель, что связано с длительностью его онтогенеза, когда по возрасту кедр переживает 2-3 поколения пихты и 3-4 поколения лиственных пород.

Показателем удельный вес высоко- и среднепродуктивных кедровников с поднятием высоты над уровнем моря. Если в черневом подпоясе такие насаждения составляют 96,9% площади кедровников в подпоясе, то в среднегорье – 84,8, а в высокогорье – 15,7% и полное отсутствие подобных насаждений в подгольцовом подпоясе. В то же время происходит увеличение удельного веса низкопродуктивных кедровых насаждений с 3,1% в черневом подпоясе до 100,0% в подгольцовом.

Распределение лиственничных насаждений по продуктивности оказывается аналогичным удельному весу кедровников, а именно – высокопродуктивные лиственничники в низкогорье занимают 57,1% площади этой породы, в среднегорье – 21,4% и отсутствуют в высокогорных условиях. Одновременно происходит повышение удельного веса низкопродуктивных насаждений с 5,2% в низкогорье до 100,0% в высокогорье. Если в низкогорье преобладают лиственничники 2-го класса бонитета, в среднегорье – 3-го, то в высокогорье – 4-го и ниже класса. Значит, лесорастительные условия Северо-Восточного Алтая в низкогорье и среднегорье вполне отвечают биологическим тре-

бованиям лиственницы сибирской, но конкуренция со стороны темнохвойных древесных пород и быстрорастущих лиственных ведет к сокращению ее присутствия в районе.

Несколько иная картина наблюдается при разделении кедровых насаждений по полнотам. В первую очередь, существует закономерность увеличения доли кедровых редиц с повышением местности над уровнем моря с 1,0% в низкогорье до 62,5% в подгольцовом подпоясе. В то же время наибольший удельный вес средне- и высокополнотных насаждений присутствует в среднегорье – 80,6%, и с дальнейшим повышением местности он снижается до 12,5% в верхней части гор.

Подобная картина наблюдается и в отношении лиственницы, когда доля редиц неуклонно возрастает от подножий к вершинам гор с 7,1 до 16,1%, а удельный вес редколесий (полноты 0,3-0,4) с 50,0% в низкогорье до 66,7% в высокогорье. В данных условиях отсутствуют высокополнотные (0,8 и выше) насаждения лиственницы.

Если судить по продуктивности и полнотам, то для кедровых и лиственничных насаждений оптимальные лесорастительные условия складываются на низкогорных и среднегорных склонах Северо-Восточного Алтая.

Оказалось, что кедр сибирский, как менее теневыносливая древесная порода в сравнении с пихтой сибирской, успешно произрастает на склонах теневых и световых экспозиций (табл. 3), но в то же время основные площади кедровников расположены на равнинных поверхностях, где их удельный вес в низкогорье равен 73,6%, в среднегорье и высокогорье, соответственно, – 71,3 и 72,2%. Некоторое снижение доли кедровников во всех подпоясах аналогично показателям для пихты.

Таблица 3

Удельный вес кедровых насаждений, произрастающих на склонах различной экспозиции и крутизны, тыс. га/%

Подпояс	Площадь	Экспозиция склона			Крутизна склона, град.		
		светов.	теневые	ровно	<20°	21-30°	31° и >
Н	102,2	11,7	15,3	75,2	63,6	24,9	13,7
	28,2	11,4	15,0	73,6	62,2	24,4	13,4
С	129,8	16,0	21,9	92,7	58,0	48,6	23,2
	35,8	12,3	16,4	71,3	44,7	37,4	17,9
В	130,0	16,4	19,8	93,8	65,2	49,1	15,7
	35,8	12,6	15,2	72,2	50,1	37,8	12,1
П	0,8	0,2	0,6	-	0,3	0,4	0,1
	0,2	25,0	75,0	-	37,5	50,0	12,5
Итого	362,8	44,3	57,0	261,5	187,1	123,0	52,7
	100,0	12,2	15,7	72,1	51,6	33,9	14,5

Лиственница сибирская как светолюбивая древесная порода предпочитает расти на ровных поверхностях или на склонах световых экспозиций. Здесь ее удельный вес в черневом подпоясе составляет 78,6%, в среднегорье – 80,0 и в высокогорье – 100,0%, то есть с ухудшением почвенно-климатических условий потребность в свете у породы возрастает.

Кедр сибирский по отношению к богатству почвы является достаточно требовательной породой в сравнении с другими лесообразователями, и поэтому основные его площади расположены на склонах крутизной менее 20° (51,6%), на которых в связи с поверхностным и внутрипочвенным стоками происходит накопление мелкозема в почве, и последняя становится более плодородной и более мощной.

На склонах крутизной 21-30° произрастает 33,9% кедровых насаждений, и совсем небольшие площади (4,5%) заняты кедровыми насаждениями на крутосклонах (более 31°), в то время как в подобных условиях по крутизне склонов произрастает 1,2% пихтовых насаждений.

В отношении лиственницы наблюдается тенденция оттеснения ее темнохвойными породами на склоны большей крутизны. Так, в высокогорье на склонах 21-30° произрастает более половины (52,2%) лиственниц, а на склонах более 31° – 36,6% против 12,1% кедровников. В черневом подпоясе более 21,0% лиственничников про-

израстает на склонах крутизной более 31°, тогда как в этих условиях кедровники занимают 13,4% площади.

Таким образом, кедровые насаждения в Северо-Восточном Алтае являются устойчивой лесной формацией, произрастая на склонах различной экспозиции и крутизны, являясь господствующей древесной породой в среднегорных и высокогорных условиях, а лиственничные насаждения, подвергаясь серьезной конкуренции со стороны темнохвойных пород, отступают в верхние части гор и на склоны большей крутизны.

Библиографический список

1. Парамонов Е.Г. Леса Республики Алтай / Е.Г. Парамонов. Барнаул, 1998. 217 с.
2. Терехова С.А. Лесовозобновление в пихтарниках Горного Алтая / С.А. Терехова, П.М. Матвеев, М.А. Терехов. Красноярск: Изд-во СибГТУ, 2001. 128 с.
3. Горшенин К.П. Почвы южной части Сибири / К.П. Горшенин. М.: Изд-во АН СССР, 1955. 591 с.
4. Крылов А.Г. Типы кедровых и лиственничных лесов Горного Алтая / А.Г. Крылов, С.П. Речан. М.: Наука, 1967. 224 с.
5. ОСТ 56-69-83 «Площади пробные лесоустроительные. Метод закладки». М.: ЦБНТИлесхоз, 1983. 60 с.

