

Возобновление ели Шренка на сплошных вырубках

В.П. Бессчетнов, д.б.н., профессор, **Н.С. Келгенбаев**, аспирант, Нижегородская ГСХА; **Б.Т. Мамбетов**, д.с.-х.н., Алматинский филиал «КазНИИЛХ»

Горные леса Северного Тянь-Шаня распространяются на северных склонах Заилийского Алатау, Кунгей Алатау, Кетменского хребта и Сарыжаских гор. Рельеф местности оказывает заметное влияние на растительность через климатические факторы, воздействуя на термический режим земной поверхности и приземного слоя воздуха. Известно, что южные склоны при крутизне от 10 до 40° получают на 10–75% солнечной энергии больше, а северные – на такую же величину меньше, чем горизонтальная поверхность [1]. Территории Северного Тянь-Шаня свойственны большая сумма часов солнечного сияния, континентальность и

климатическая высотная зональность. О степени континентальности дают представление максимальные и минимальные значения температуры воздуха, амплитуда которых доходит до 80°С. Для этого региона типичны ранние заморозки осенью, резкие оттепели зимой. По мере продвижения на юго-восток климат региона становится более континентальным и засушливым. В горных лесах Северного Тянь-Шаня главной лесообразующей породой является ель Шренка, или тянь-шаньская (*Picea shrenkiana* Fisch. et Mey).

Для ельников Северного Тянь-Шаня характерна низкая полнотность: так, на полноту 0,3–0,4 приходится 44%, на полноту 0,5–0,7 – 50% и на полноту 0,8–1,0 – 6% от всей площади. На склонах разной крутизны площади еловых насаждений распределены следующим образом: на пологих

склонах (до 10°) произрастает 1,37%, на покатых (11–20°) – 5,67%, на крутых (21–33°) – 73,2%, а на очень крутых (более 35°) – 19,8%. Естественное возобновление ели вполне удовлетворительное [2–4]. Значительные абсолютные высоты и выраженная расчленённость рельефа формируют высотную климатическую зональность. Так, лесолуговой пояс Северного Тянь-Шаня разделён на три высотно-климатические полосы:

1. Нижнеловая – от 1550–1650 м до 1950–2050 м над уровнем моря. Это полоса с умеренным по теплу климатом.

2. Среднеловая полоса – от 1950–2050 м до 2400–2500 м. Климат этой полосы является оптимальным для роста ели Шренка.

3. Верхнеловая полоса располагается в границах абсолютных высот от 2400–2500 м до верхней границы леса (2800–2900 м). Эта полоса характеризуется холодным климатом.

Согласно Лесному кодексу Республики Казахстан [5] леса Северного Тянь-Шаня являются защитными, выполняющими водоохранные, почвозащитные, санитарно-гигиенические, оздоровительные и другие полезные функции. Их важное значение обуславливает актуальность всестороннего изучения процессов естественного возобновления, в том числе на участках, пройденных сплошными рубками.

Целью исследований явилось установление характера и особенностей естественного возобновления ели Шренка на лесосеках после сплошных рубок.

Объекты и методы исследования. Объектом исследования служили естественные насаждения ели Шренка, сформировавшиеся на участках, где раньше (в 1949–1954 гг.) в Кегенском леспромхозе производили сплошные рубки. В 2007 г. по постановлению правительства Республики Казахстан на данной территории создан государственный

национальный природный парк «Көлсай көлдері».

Предметом исследования выступало естественное возобновление ели Шренка на участках сплошных рубок в её насаждениях на горных склонах Северного Тянь-Шаня.

Естественное возобновление ели Шренка не может протекать одинаково во всех лесорастительных условиях, поэтому к его оценке необходимо подходить достаточно гибко, учитывая условия участка или выдела. Для определения естественного возобновления 2012 г. производили перечень деревьев с замером их высоты и определением возраста по мутовкам на пробных площадях размером 50×50 м. На учётных площадях описывался подлесок, травяной покров, освещённость, а также таксационная характеристика насаждений, положение на склоне, экспозиция, крутизна, абсолютная высота.

В Курметинском лесничестве в ущелье Кара Карагай естественное возобновление ели Шренка оценивалось на пробных площадях, заложенных на северо-западном и северо-восточном склонах, на участках сплошных рубок 1949–1954 гг. В I варианте опыта три пробные площади расположены на северо-западном склоне в квартале 94, выделе 38; координаты: N 42°57'585" E 078°16'403"; высота над уровнем моря соответственно 2326, 2235, 2130 м; крутизна склона 45°. Возраст возобновившихся елей Шренка составляет 15–70 лет. На учётной площади также произрастают кустарники: роза собачья (*Rosacacina* L.), ива алатавская (*Salixalata* Kar. exStschegl.), барбарис илийский (*Berberisiliensis* M.Pop.) и рябина тяньшаньская (*Sorbus tianschanica* Rupr.).

Во II варианте опыта пробные три площади расположены на северо-восточном склоне в квартале 95, выделе 22, высота над уровнем моря имела значения 2285, 2180, 2080 м, координаты: N 42°57'587" E 078°15'444", крутизна склона 35°. Средний возраст ели Шренка составляет 60–70

1. Возрастная структура еловых насаждений на северо-западном склоне в ущелье Кара Карагай Алматинской области

№ п/п	Высота над ур. м., м	Порода	Полнота	Количество подроста на пробных площадях размером 50×50 м по возрастным группам (от 15 до 70 лет)							Итого, шт.	Оценка возобновления
				15–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	более 70		
1	2326	ель	0,3	2	6	5	11	4	5	3	36	удовлетворительное
		рябина			10	36					46	неудовлетворительное
		кустарник		6							6	удовлетворительное
		ива			3						3	удовлетворительное
2	2235	ель	0,3	3	5	4	16	6	3	8	45	удовлетворительное
		рябина			13	26					39	неудовлетворительное
		кустарник		10							10	удовлетворительное
		ива			5						5	удовлетворительное
3	2130	ель	0,3	9	7	5	14	3	7	5	50	удовлетворительное
		рябина		2	12	18					32	неудовлетворительное
		кустарник		7							7	удовлетворительное
		ива			5						5	удовлетворительное

2. Возрастная структура еловых насаждений на северо-восточном склоне
в ущелье Кара Карагай Алматинской области

№ п/п	Высота над ур. м., м	Порода	Полнота	Количество подроста на пробных площадях размером 50×50 м по возрастным группам (от 15 до 70 лет)							Итого, шт.	Оценка возобновления
				15–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	более70		
1	2285	ель	0,4	2	6	8	7	17	8	8	56	удовлетворительное
		рябина		8	36						42	неудовлетворительное
		кустарник		6							6	удовлетворительное
		ива		3							3	удовлетворительное
2	2180	ель	0,4	6	5	10	9	7	5	5	47	удовлетворительное
		рябина		13	31						44	неудовлетворительное
		кустарник		10							10	удовлетворительное
		ива		7							7	удовлетворительное
3	2080	ель	0,4	5	4	11	5	21	10	6	62	удовлетворительное
		рябина		10	27						37	неудовлетворительное
		кустарник		13							13	удовлетворительное
		ива		5							5	неудовлетворительное

лет. Здесь также произрастают кустарники: роза собачья, ива алаульская, барбарис илийский и рябина тянь-шаньская. Средней диаметр ели Шренка составляет 44 см, высота соответственно 18 м.

Результаты исследований и их обсуждение. В таблицах 1 и 2 представлена возрастная структура еловых насаждений, возобновившихся на сплошных вырубленных территориях в Алматинской области в зависимости от полноты насаждений и высоты над уровнем моря.

Как показывают данные таблицы 1, количество деревьев ели Шренка на пробных площадях по возрастным группам от 15 до 70 лет и более распределялось весьма неравномерно. На северо-западном склоне на высоте 2326, 2235, 2130 м над уровнем моря при полноте 0,3 насчитывалось всего от 36 до 50 шт. деревьев. Из них наибольшее количество имело возраст от 40 до 50 лет, что составило около 50% естественно-возобновившихся деревьев. Количество деревьев молодого возраста (15–30 лет) очень мало: 8–14 шт.

Во II варианте опыта (северо-восточный склон) на высоте над уровнем моря 2285, 2180, 2080 м при полноте 0,4 насчитывалось 47–62 шт. деревьев. Из них наибольшее количество имеет возраст от 50 лет и выше. Самое малое количество деревьев зафиксировано в возрасте 15–30 лет – 6–11 шт.

Кроме того, на пробных площадях северо-западного склона отмечены рябина тянь-шаньская в количестве 117 шт., ива алаульская – 13 шт., кустарники барбарис и шиповник – 23 шт. На пробных площадях северо-восточного склона произрастают рябина тянь-шаньская в количестве 123 шт., ива алаульская – 15 шт., кустарники барбарис и шиповник по 29 шт. Видовой состав, а также количество произрастающих кустарников на единицу площади не проявляют заметных различий в зависимости от высоты над уровнем моря и экспозиции склона.

На площадях сплошных рубок, проведённых в 1949–1954 гг., всходы ели Шренка появлялись в первые же годы после рубки, особенно если рубка совпадала с урожайным семенным годом. Наибольшее их число находили на оголённой почве (на боковых поверхностях трелёвочных волоков), под прикрытием кустарников, по микроповышениям. Отпад подроста происходит, по всей вероятности, из-за отсутствия кустарников и древесных лиственных пород под пологом еловых древостоев Северного Тянь-Шаня. Без наличия кустарников и лиственных пород всходы ели попадают под действие прямых солнечных лучей, страдают от конкуренции со стороны травяного покрова, подвергаются действию низких температур, в том числе во время поздних весенних заморозков. Всё это приводит к гибели молодого поколения. Появление всходов ели в первые годы после рубки само по себе не даёт нам права окончательно судить об успешности лесовозобновления. Только с появлением на вырубках кустарников и древесных лиственных пород, а для этого нужно время, вероятность выживания у самосева ели повышается.

Заключение. В результате проведённых исследований получено подтверждение того, что лучшие условия для естественного возникновения и произрастания подроста ели Шренка складываются на сплошных вырубках при наличии на них кустарников. Растения, сформировавшиеся в такой обстановке, значительно превосходят подрост из-под полога еловых насаждений и по диаметру на 1,3 м, и по высоте. На обследованных площадях старых сплошных рубок спелых насаждений ели Шренка по данным анализа установлено, что удовлетворительное возобновление происходит при полноте 0,3–0,4. Возраст самых молодых елей достигал 10–15 лет. Лучшие условия для естественного возобновления ели

Шренка в ущелье Кара Карагай складываются на северо-восточном и северо-западном склонах крутизной 35–45° в интервале высот 2000–2500 м над уровнем моря. Основной период естественного возобновления завершается в первые 15–20 лет.

Литература

1. Романов А.А. О климате Карелии. Петрозаводск: Гос. изд-во Карельской АССР, 1961. 139 с.
2. Гуриков Д.Е. Биологические особенности естественного возобновления ели тянь-шаньской: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук: 06.03.03. Алма-Ата: КазСХИ, 1960. 25 с.
3. Данилик В.Н. Рубки главного пользования в древостоях ели тянь-шаньской // Система рубок главного пользования в горных лесах Алтая и Тянь-Шаня: труды конф. Алма-Ата: Кайнар, 1959. С. 20–23.
4. Медведев А.Н. Экологические основы лесовосстановления и лесоразведения в подпоясе еловых лесов Северного Тянь-Шаня: автореф. дисс. ... докт. с.-х. наук: 06.03.03 и 06.03.01. Ленинград: ЛТА, 1978. 39 с.
5. Лесной кодекс Республики Казахстан. Алматы: Изд-во «ЮРИСТ», 2004. 30 с.