

ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ КЕДРА СИБИРСКОГО ПОД ПОЛОГОМ МАТЕРИНСКИХ ДРЕВОСТОЕВ В УСЛОВИЯХ ГОРНОЙ ШОРИИ (КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

© В.Е. Сергеев, А.В. Трефилкин

УДК 630*231.1

Кемеровский государственный университет, Кемерово, Россия

В статье рассматриваются процессы естественного возобновления кедра сибирского под пологом материнских древостоев в кедровниках разнотравных и кедровниках зеленомошного типа на юге Кемеровской области. Приводятся данные, полученные в ходе экспедиций 2002-2003 гг. на территорию Шорского Национального природного парка. В ходе анализа отмечается успешное сосуществование подроста кедра и пихты, а также высокая конкурентоспособность кедра на границе своего ареала. Выявлены определенные закономерности в количественном распределении подроста в зависимости от экспозиции склона (северная, восточная, южная, западная). Также рассматривается влияние на количество подроста высоты расположения на склонах, и особенностей склонового микро рельефа.

The article examines the process of natural renewal of Siberian pine (*Pinus Sibirica*) in maternal cedar forests having motley grass or moss in the south of Kemerovo region. It presents the data got during the expeditions to the territory of Shorsky National Nature Park in 2002 and 2003. The results of the analysis show a successful co-existence of young Siberian pines and Siberian firs and a high competitiveness of Siberian pine on the boundary of its natural habitat. There is a certain interdependence between the quantitative distribution of the undergrowth and the slope exposure (northern, eastern, southern, western). The article also examines the influence of the location on the slope and the slope microrelief on the number of young Siberian pines.

Сосна сибирская или кедр сибирский (*Pinus Sibirica*, Du Tour) является одним из наиболее ценных деревьев на территории Кузбасса. И хотя, по данным лесоустроительных материалов, кедровые леса в Кемеровской области занимают только 5 % от всей лесопокрытой площади, их значение весьма велико.

По состоянию на 01.01.1998 г. кедровые древостой в кемеровской области занимают 273,7 тыс. га, из них 119,9 тыс. га относятся к лесам первой группы, в которых запрещены рубки главного пользования, при этом к приспевающим относятся 86,8,

а к спелым и перестойным 36,6 тыс. га. Кроме того, «Правила рубок главного пользования и лесовосстановительных рубок в лесах Западной Сибири» в лесах Кемеровской области рубка кедровых насаждений не допускается за исключением «рубки по состоянию». Тем не менее, еще в 1937 г. площади кедровых лесов составляли здесь около 3 млн. га. (Самойлович, 1960) Таким образом, весьма актуален вопрос о состоянии и развитии этих древостоев, а также о самовоспроизводстве кедровников.

Согласно данным лесоустройства наиболее распространенный тип кедровых лесов в Кемеровской области - кедровник разнотравный. В то же время литературные источники утверждают, что на территории Западной Сибири преобладающим является кедровник зеленомошный, поэтому для анализа были выбраны именно эти типы леса.

Исследования проводились в 2002-2003 гг. в южной части Шорского Национального природного парка. В наиболее типичных участках леса в спелых древостоях 111 класса бонитета на пологих (8-12% уклона) склонах различной экспозиции было заложено 50 учетных площадей размером 100X100 м. При этом на каждом склоне закладывались учетные площади в нижней части склона у подножия (100-300 м н.у.м), в средней части склона (400-500 м) и у верхней границы леса (600-800 м). Для каждой площади составлялось описание материнского древостоя, его полнота и описание травостоя по доминантным видам, а также оценивался процент проективного покрытия травяного покрова. Каждая из площадей была поделена на 5 параллельных трансект, расположенных вдоль склона. На трансектах в шахматном порядке закладывались учетные площадки размером 2x2 м. Проводился учет подроста темнохвойных пород высотой до 4 м. Учитывались морфологические характеристики каждого экземпляра - высота, диаметр у основания. Возраст определялся по совокупности нескольких способов: по мутовкам, если они были хорошо выражены на стволах (обычно для мелкого и среднего подроста), при помощи дендробура (если позволяла толщина ствола), путем срезки модельных 10-40 экземпляров для каждой из шести, выделяемых А.В. Побединским (1962) групп по высоте (менее 10 см, 11-25 см, 26-50 см, 51-100 см, 100-200 см, более 200 см). Также учитывалось расположение подроста в зависимости от микрорельефа - в понижениях (в ямах различного происхождения), на ровных участках, на повышениях (пни, кочки, поваленные стволы деревьев и др.).

Кедровые леса Горной Шории содержат значительное количество пихты в материнском пологе (до 40-50%). Поэтому под пологом

формируется основная масса подроста двух видов хвойных - пихты сибирской и кедра сибирского. Из анализа полученных данных видно, что среднее количество подроста в кедровниках зеленомошных около 3 тыс. экз./га, незначительно выше, чем в кедровниках разнотравных 2,2 тыс. экз./га. При этом количество подроста кедра и пихты на площадях одного типа леса практически не отличается. Этот факт вероятнее всего объясняется тем, что кедр в Кемеровской области находится на границе своего ареала, которая «... языком по Салаиру вклинивается на север-северо-запад до юго-восточной части Новосибирской области, откуда по восточным склонам Салаира направляется к югу, обходя Кузнецкую котловину, доходит до левого притока р. Томи - р. Кондомы (53° с.ш.). По Кондоме граница проходит к Томи и через Новокузнецк и Кемерово идет до села Вершинино Томской области.» (Крылов, Таланцев, Козакова, 1983). Однако это не мешает ему успешно конкурировать с пихтой, которая находится в своем экологическом оптимуме.

Анализируя зависимость количества подроста от экспозиции склона (рисунок 1) можно отметить, что в зеленомошном типе кедровников общее количество подроста кедра на каждом из склонов больше, чем в разнотравном. При этом в зеленомошнике достаточно ярко выражена зависимость количества подроста от экспозиции склона. Большим количеством характеризуются южный (1,9-2 тыс. экз./га) и восточный (1,5-1,8 тыс. экз./га) склоны, причем максимум приходится на среднюю их треть. В то же время на склонах западной экспозиции различия по расположению подроста практически отсутствуют. На склонах северной экспозиции количество подроста заметно увеличивается ближе к подножию с 1,1 до 1,5 тыс. экз./га. В разнотравном типе имеется аналогичная тенденция увеличения числа кедрового подроста с уменьшением высоты расположения на северных склонах, а также равномерное распределение кедрового подроста на западных. В то же время склоновые изменения количества на восточных и южных склонах различны.

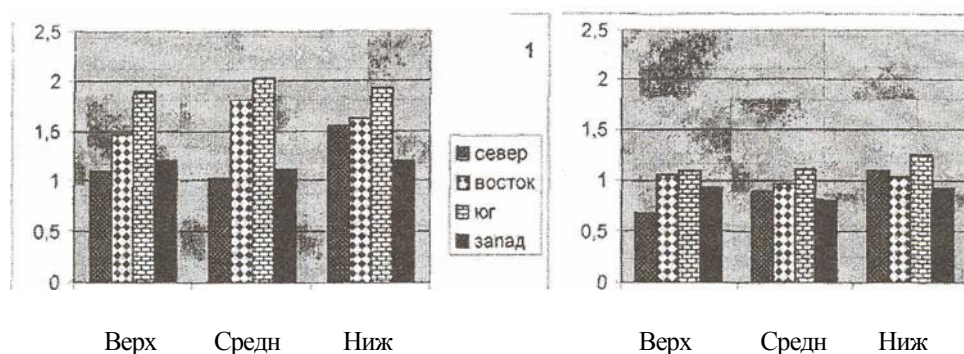


Рисунок 1 - Количество подроста кедр (тыс. экз./га) на участках склонов различной экспозиции в кедровниках зеленомошных (1) и кедровниках разнотравных (2)

Количество подроста на южном склоне увеличивается с 1.1 тыс. экз./га в верхней части до 1.3 тыс. экз./га в нижней части, в то время как на восточном склоне количество остается сравнительно постоянным - около 1 тыс. экз./га

Рассматривая расположение подроста с учетом склонового микрорельефа (рисунок 2), следует отметить, что основное количество подроста располагается на микроповышениях и ровных его участках. При этом уменьшение участия микроповышений увеличивает долю участия выровненных мест и наоборот. Исключение составляют участки верхней границы леса на северных склонах зеленомошных кедровников, где наибольшую роль играют микропонижения рельефа и на долю которых приходится 40% подроста. На северных склонах разнотравных кедровников количество подроста на микроповышениях у верхней границы леса наибольшее и составляет 62% в то время как у подножия склона только 43% от общего количества подроста на соответствующем участке. Из рисунка 2 следует, что с увеличением высоты на склоне в разнотравных кедровниках увеличивается и количество подроста, расположенного на возвышениях. Только на западной экспозиции количество подроста на выровненных участка больше, чем на повышениях. Доля выровненных участков на северных и южных склонах возрастает от вершины к подножию, на северных с 35 до 52%, а на южных с 39 до 45%. На западных и восточных склонах максимальное количество подроста на ровных участках микрорельефа приходится на средние части склонов.

В зеленомошных кедровниках процент подроста на повышениях максимален в нижней части склона, при этом он линейно увеличивается к подножию склонов северной и западной экспозиции, а на южной и восточной

минимум подроста отмечается в средней части склонов. На склонах западной экспозиции процентная доля подроста на выровненных участках микрорельефа преобладает повсеместно.

Из количественного анализа подроста по высоте следует, что процессы отпада в исследуемых типах леса протекают сходно - 80-85% подроста отмирает, не достигнув высоты более 50 см. Высоты более двух метров достигает только незначительное количество подроста, в среднем 20-30 экземпляров на гектаре, хотя количество молодого подроста менее 10 см высоты на отдельных участках и достигает более 600 экземпляров на гектаре, причем это в равной мере относится как к разнотравному типу кедровников так и к зеленомошному. Вероятнее всего это связано с тем, что после 10-15 лет подрост кедр проявляет повышенную требовательность к свету, вследствие чего замедляется рост в высоту и прирост объема ствола, и без улучшения световых условий отмирает (Луганский, Залесов, Щавровский, 1999), следовательно высоты более 2 м достигают лишь экземпляры, попавшие в наиболее благоприятные условия.

Таким образом, условия под пологом материнского древостоя в кедровниках зеленомошных более благоприятны для подроста кедр по сравнению с разнотравными кедровниками. При значительном моховом покрове создаются более благоприятные условия для прорастания и укоренения кедр сибирского, а также практически отсутствует конкуренция с травостоем, что способствует меньшему отпаду подроста от 25 до 100 см высотой.

Наименее благоприятными для ювенильных особей кедр являются северный и западный склоны. При этом в кедровниках зеленомошных эта зависимость выражается ярче, чем в кедровниках разнотравных.

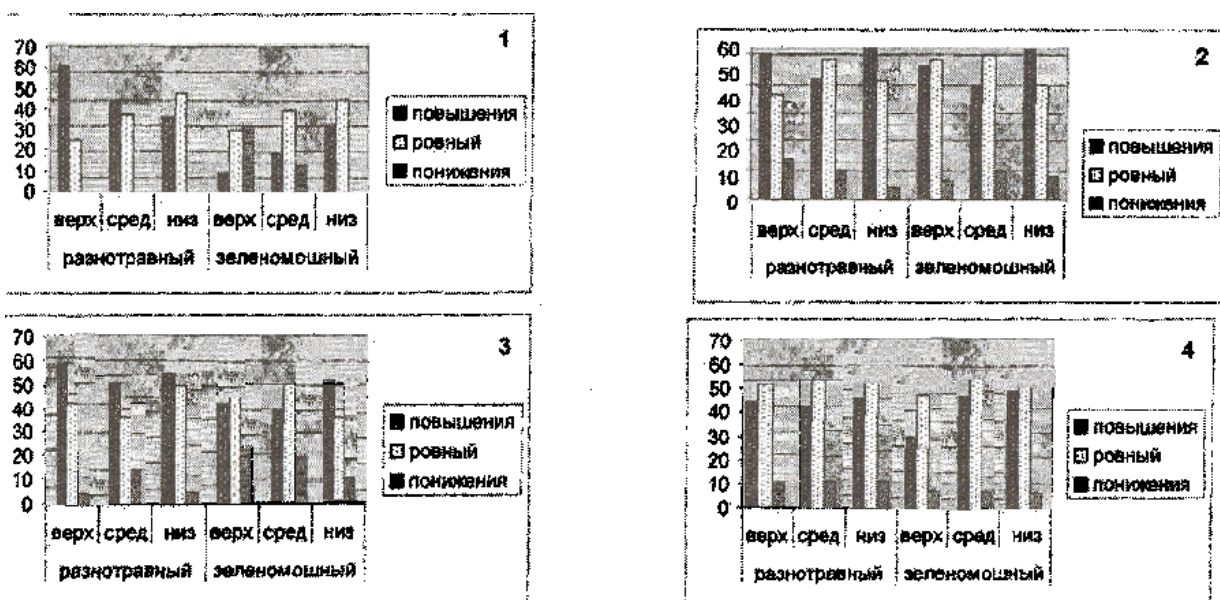


Рисунок 2 - Процентное соотношение количества подроста на микрорельефе разных участков склонов: северного (1), восточного (2), южного (3), западного (4)

Данный факт объясняется отсутствием значительного травяного яруса, а, следовательно, меньшей сглаженностью температурных колебаний и большей подверженностью ветру. Вышеперечисленные влияния компенсируются расположением подроста на микрорельефе, в частности в понижениях на верхних участках северных склонов. В то же время в разнотравных типах кедровников конкуренция с травостоем способствует появлению и выживанию подроста на повышениях микрорельефа.

При увеличении полноты материнского полога и уменьшении покрытия травостоя в нижних частях склонов количество подроста на повышениях несколько уменьшается, и увеличивается количество подроста на выровненных участках микрорельефа. Склоны южной и восточной экспозиции являются более

благоприятными, что подтверждается большим количеством подроста здесь произрастающего. При этом компенсация неблагоприятных воздействий за счет микрорельефа снижается.

Библиографический список

1. Крылов Г.В., Татищев Н.К., Козакова Н.Ф. Кедр.-М.-1983.-215с.
2. Побединский А.В. Изучение лесовосстановительных процессов (методические указания).- Красноярск, 1962.
3. Правила рубок главного пользования и лесовосстановительных рубок в лесах Западной Сибири.-М.-1981.- 44с.
4. Проблемы* кедр.- Новосибирск, 1960.-Вып.6.-с71-78.
5. Самойлович Г.Г. Аэрометоды обследования, учета и изучения распространения кедровых лесов. В кн.:

Поступила в редакцию 15 августа 2004г.

