

ПОСТПИРОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ХРЕБТА ВОСТОЧНЫЙ ТАННУ-ОЛА В ТУВЕ

Даньлдай А.Б.

В статье рассматривается воздействие весенних беглых низовых пожаров на видовой состав лесостепных, лесных экосистем хребта Восточного Танну-Ола в Туве.

ВВЕДЕНИЕ

Среди факторов, преобразующих лесные биогеоценозы, особенно велика роль пожаров. В засушливые годы природные пожары охватывают большую площадь, нанося ущерб хозяйству всех стран. Устойчивые повальные пожары вызывают смену пород леса, растительного покрова, способствуют водной и ветровой эрозии, ухудшают режим стока в реках. В сырых и влажных типах леса возникают процессы заболачивания, на горных склонах усиливаются селевые потоки, снежные лавины и оползни, изменяется флора, фауна, структура всего биоценоза [1].

Проблемы восстановления экосистем и ее биоразнообразия особенно наглядно проявляется после пожара, так как, происходит быстрая пирогенно-демутационная смена. Огонь, как пирогенный фактор, несомненно, воздействовал на растительность на протяжении всего периода существования.

Пожары происходят в различных типах растительности, но особенно они широко распространены в степях, где этому в значительной степени способствуют климатические условия с периодом летней засухи и весенние антропоалы.

Отсутствие достаточных данных об изменении растительности под действием пирогенного фактора и широким распространением в Туве как степных, так и лесных пожаров, их активнейшим воздействием на экосистемы определяет актуальность данных исследований в условиях степной зоны Тувы.

Пожароопасный период на территории Республики Тыва со средним и высоким классом пожарной опасности составляют 49,7% от числа календарных дней с 15 апреля по 15 октября [2]. По данным Государственного комитета лесного хозяйства Республики Тыва за последние 30 лет в Республике Тыва зарегистрировано 8400 лесных пожаров, где средняя площадь одного пожара составила 196,2 га. Количество возникновения пожаров в разные годы различно: например, наиболее пожароопасными годами считаются 1981, 1989, 1998, 2002, 2007 гг. т.е. эти циклы установлены через каждые 8-9 лет. В эти годы зарегистрированы экстремальные погодные условия и высокая горимость лесов, причем, число лет с высокой горимостью увеличивается. Основными причинами возникновения лесных пожаров антропогенного происхождения и в степных и лесостепных экосистемах являются весенние пожары, вызванные отжигами прошлогодней травы.

Трансформация растительности и пирогенные сукцессии в лесостепных, лесных экосистемах изучаются зарубежными и отечественными учеными; а на территории Республики Тыва, в том числе хребта Восточный Танну-Ола, сухие степные, лесостепные и лесные сообщества растительности изучены недостаточно, практически не изучено.

При исследовании использовали книги по учету лесных пожаров и лесоустройства Тандинского лесничества и данные Государственного комитета лесного хозяйства Республики Тыва.

По схеме природного районирования Тувы, разработанный В.А. Носиным [3] совместно с А.В. Калининой и Л.Н. Леонтьевым на основе предложенных ранее схем геоморфологического, климатического, ботанико-географического районирования и материалов Тувинской комплексной экспедиции АН СССР, объект изучения относится к Таннуольскому горному таежно-степному району.

Объектами исследований являются лесостепные и лесные экосистемы, участки гарей разной давности на территории северного макросклона хребта Восточный Танну-Ола (Балгазынский сосновый бор) и пробные площадки.

Для сравнения различных экосистем нами использованы маршрутный метод обследования, а при оценке трансформации растительности применяли геоботаническое описание местности на площади размером 100 м² на участках после пожара и на контрольных участках.

В пределах хребта на северном макросклоне Восточный Танну-Ола заложили ключевые участки в различных точках давности пожаров в лесных и лесостепных экосистемах, всего заложено ключевых участков 5.

В результате полевых исследований растительности под воздействием пожара выявлено, что в зависимости от вида пожара, интенсивности и от времени схода снега влияние различно. Так во время низовых пожаров из компонентов различных биогеоценозов всегда горит опад, мелкий валежник и полностью уничтожается кустарнички, наземные и подземные части растений, также погибают подрост и подлесок, и частично сгорает подстилка.

Слабые беглые весенние пожары, возникшие сразу после таяния снега, не оказывают большого влияния на древостой. При сильных и устойчивых низовых частично переходящих в верховых пожарах повреждаются кроны, нижние и средние части хвои погибают и желтеют. На местах пожаров проявляются нежелательные динамические процессы (упрощение структуры растительности, увеличение численности отдельных видов организмов), сопровождающиеся вспышками массовой численности вредителей растений, возможно возникновение эпизоотии, эпифиотии.

Из видового состава в изученном лесостепном сообществе в древесном ярусе *Larix sibirica* выгорел частично от 0,8 до 2,4 м, а подлесок в некоторых местах выгорел полностью.

Лесостепь как самобытный ландшафт, имеет своеобразную, типичную только для него растительность, и представляет собой единство лесных и лугостепных фитоценозов. Степной элемент лесостепи представлен различными формациями луговых степей: разнотравно-злаковыми, разнотравными, кустарничковыми, а также каменистыми. Разнотравные луговые степи в условиях лесостепи представляют самый мезофитный вариант. В их составе 25,4% ксерофитов, 51,1% мезоксерофитов, 23,5% – мезофитов. Общее проективное покрытие травостоя составляет 90-100%. В исследованных участках лесостепи в естественных экосистемах характерно большое разнообразие видов растений и фитоценозов.

Во второй же месяц после весеннего низового пожара в лиственнично–широколиственных формациях в лесостепи количество видов растений резко уменьшается до 4-5 видов, сразу же после пожара среди травяных растений появились *Bromopsis inermis*, а остальные виды, *Carex pediformis*, *Potentilla anserina*, спорадически незначительны.

После двух лет восстановления происходит увеличение видового разнообразия до 9-10, проективное покрытие составляет около 45-53%, среди травяных видов доминирует: *Carex pediformis*, *Thalictrum petaloideum*, *Galium boreale*, *Stipa sibirica*, *Potentilla multifida*, *Caragana pygmaea*, *Helictotrichon desertorum*.

Взятые образцы растительного покрова после 5-6 лет восстановления лесостепи доминируют все те же виды: *Carex pediformis*, *Phlomis tuberosa*, *Thalictrum petaloideum*, *Galium boreale*, *Stipa sibirica*, *Potentilla multifida*, *Thalictrum petaloideum*, *Phleum pratense* и т.д.

Сосновые леса в пределах Восточного Танну-Ола в настоящее время остались в отдельных экземплярах сосны среди песков, в окрестностях села Сосновка и Балгазынский сосновый бор.

Балгазынский ленточный сосновый бор, расположенный в степном поясе является самым южным в Северной Азии сообществом сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*). Он занимает массив песчаных дюн – склоны и вершины, характеризуется обильным плодоношением и хорошо развитым разновозрастным подростом.

В злаковых и разнотравных ассоциациях склонового остепненного соснового леса после пожара 5 лет назад древостой разновозрастный, из двух-трех поколений (*Pinus sylvestris*). Нередко междюнные понижения сплошь покрыты густым сосновым молодняком.

В подлеске встречаются редкие кусты *Cotoneaster melanocarpa*, *Caragana pygmaea* и *C. splendens*. Общее проективное покрытие травяного полога составляет 30-50%. Из видов встречаемостью 50% и более отмечены как степные, так и лесные и луговые виды *Stipa krylovii*, *Carex pediformis*, *C. korschinskii*, *Aster alpinus*, *Bupleurum scorzonerifolium*, *Calamagrostis epigeios*, *Coluria geoides*, *Helictotrichon desertorum*, *Galium verum*, *Orostachis spinosa*, *Oxytropis campanulata*, *Phlomis tuberosa*, *Phleum phleoides*, *Potentilla acaulis*, *Aretmisia frigida*, *Cleistogenes squarrosa*, *Potentilla acaulis*, *P. bifurca*, *Poa versicolor*, *Pulsatilla patens*, *Schizonepeta multifida*, *Veronica incana*, *Bromus inermis*, *Thymus mongolicus*. Следует отметить небольшую группу псаммофитов: *Serratula centauroides*, *Hedysarum fruticosum*, которые типичны для остепненных боров, но встречаются редко. Кроме травянистых видов в напочвенном покрове характерны пятна *Rhytidium rugosum*.

Естественные лесные пожары, возникающие от молний во время сухой грозы, относятся к природным явлениям. Такие пожары являются периодически действующим экологическим

фактором, которые нередко сохраняют уникальные светлохвойные леса [4], обогащают биоразнообразие [5]. Играют они значимую роль и в формировании лесных экосистем, являясь неотъемлемым элементом лесовозобновления. В связи с увеличением возникновения степных, лесостепных и лесных пожаров, которые имеют антропогенное происхождение, естественные природные экосистемы претерпевают большие изменения. Причиной становятся весенние отжиги и неосторожное обращение с огнем местных жителей.

В зависимости от вида и интенсивности пожара, процесс восстановления лесостепных ландшафтов хребта Восточный Танну-Ола различен. Во время полевых исследований 2008-2009 гг. установлено, что после низовых пожаров многолетние травы и кустарнички начинают отрастать, то есть, для них наступает этап демутации. Запас подстилки в послепожарный период уменьшается из-за нарушения баланса между поступлением в подстилку детрита и его разложением. Происходит резкое сокращение видового разнообразия экосистем.

Уничтожение огнем подстилки, растительности, подлеска, подроста и древесного яруса ведет к резкому повышению освещенности, также меняется интенсивность проникновения осадков на ее поверхность, изменяется температурный режим почвы и влажность приземного воздуха, снижается биомасса растительного вещества. В последующие годы это приводит к резкому уменьшению притока питательных веществ в корневище, что замедляет рост придаточных корней и развитие всех вегетативных побегов [6].

Таким образом, после весенних низовых пожаров произошло резкое сокращение коренной растительности, уменьшение флористического богатства.

В лесных экосистемах в местах пожаров проявляются нежелательные динамические процессы: упрощение структуры, увеличение численности отдельных видов организмов, сопровождающиеся вспышками массовой численности вредителей растений, возможно возникновение различных патологий и болезней.

Литература

1. Мазур И.И., Иванов О.П. Опасные природные процессы. Вводный курс: учебник. Министерство РФ по делам гражданской обороны чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. Академия гражданской защиты МЧС России, кафедра устойчивости экономики и жизнеобеспечения. - М.: ЗАО Экономика, 2004. - 702 с.
2. Отчёт о результатах лесохозяйственной деятельности Комитета природных ресурсов по Республике Тыва за 2001 г. - Кызыл, 2002.
3. Носин В.А. Почвы Тувы. - М.: Изд-во АН СССР, 1963. - 336 с.
4. Мартыненко В.Б. Экология. 2002, 3 - С. 228-231.
5. Волокитина А.В., Софронов М.А. Классификация и картографирование растительных горючих материалов. - Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2002. - 314 с.
6. Шлотгауэр С.Д. Сибирский экологический журнал. 2007. № 2. - С. 251-255.