

Определитель растений Тувинской АССР/Ломоносова М.Н., Красноборов И.М., Пеньковская Е.Ф. и др. – Новосибирск.: Наука СО РАН, 1984. 335 с.

Седельников В.П. Высокогорная растительность Алтае-Саянской горной области. Новосибирск: Наука. Сиб. Отд-ние, 1988. 223 с.

Седельников В.П. Растительность высокогорий// Растительный покров и естественные кормовые угодья Тувинской АССР. – Новосибирск: Наука, 1985. С. 48-68.

Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР), СПб.: Мир и семья-95, 1995. 990 с.

SUMMARY

Comparative results of vegetable material study with determination of phytomass and mortmass of 15 shrubby tundras of South Tuva (Mongun-Taiga, East Tannu-Ola, Sangilen Mts.) are presented for the first time. Vegetable organic material is considerable because of rather big mortmass and underground part of organic material and depends on climatic conditions.

УДК 634.0.43

Сахневич М. Б.

Sahnevich M. B.

ПОСЛЕПОЖАРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СОСНЯКАХ АЛТАЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА PYROGENIC CHANGES IN PINE FORESTS OF ALTAI NATURAL RESERVE

Алтайский государственный природный заповедник

Статья посвящена изучению начальных стадий пирогенных сукцессий на гари 5-ти летней давности в Алтайском заповеднике. Приводятся данные по состоянию древостоя после низового пожара. Раскрываются некоторые особенности послепожарных преобразований в горных условиях.

Государственные заповедники представляют собой региональные научно-исследовательские учреждения по охране природы, основными задачами которых являются сохранение природных комплексов в естественном состоянии, наблюдение и изучение процессов, протекающих в них без вмешательства человека. Однако полностью исключить влияние разнообразных факторов на природные комплексы невозможно.

Территория Алтайского заповедника достаточно уязвима, в частности, по отношению к пожарам, имеющим как природное, так и антропогенное происхождение. В каждом географическом районе, горные лесные пожары имеют свои специфические черты и по сезону действия, и по характеру, и по последствиям.

Таблица 1

Краткая характеристика пробных площадей

| № пр.пл. | высота над ур. моря | Экспозиция | Название ассоциации |
|----------|---------------------|---------------------------|--|
| 1 | 500 | Южный склон, угол 35° | Сосняк высокотравно-крапивно-кипрейный |
| 2 | 500 | Западный склон, угол 38° | Сосняк разнотравно-вейниковый |
| 3 | 500 | Южный склон, угол 20° | Сосняк вейниковый |
| 4 | 495 | Южный склон, угол 35° | Сосняк разнотравно-вейниковый |
| 5 | 585 | Южный склон, угол 35° | Сосняк разнотравно-вейниковый |
| 6 | 600 | Южный склон, угол 30° | Сосняк разнотравно-орляково-вейниковый |
| 7 | 640 | Восточный склон, угол 30° | Сосняк разнотравный |
| 8 | 710 | Восточный склон, угол 40° | Сосняк кипрейный |
| 9 | 770 | Восточный склон, угол 30° | Сосняк мелколиственно-разнотравный |
| 10 | 720 | Западный склон, угол 35° | Сосняк мелколиственно-разнотравный |



Под воздействием огня одни насаждения гибнут, другие сильно повреждаются, третьи переносят пожар без последствий. Это зависит с одной стороны, от вида и силы пожара, с другой стороны, – от пожароустойчивости древесной породы. В горных районах, где ярко выражена вертикальная зональность и наблюдается очень большое разнообразие лесорастительных условий, этот вопрос имеет особое практическое значение. Для правильного ведения хозяйства в данном природном районе необходимо знать естественный ход природных процессов. Имея возможность воздействовать на природу и изменять ее, мы до сих пор не умеем предвидеть все возможные последствия. Это возможно лишь при

Таблица 2

Распределение деревьев по высоте нагара на стволах (в %).

| Порода | Без нагара | 0,1-0,54 см. | 0,55-100 см. | 105-250 см. | 255-500 см. | 505-750 см. | 755-1000 см. | 1000-2000 см | Итого |
|--------|------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------|
| С | 7 | 21 | 24 | 39 | 9 | <1 | <1 | <1 | 100 |
| Б | 12 | 46 | 25 | 16 | 1 | <1 | - | <1 | 100 |
| Л | 3 | 13 | 15 | 44 | 22 | 3 | <1 | - | 100 |
| П | 70 | 5 | 5 | 15 | 5 | - | - | - | 100 |
| К | 37 | 9 | 12 | 26 | 12 | 3 | 1 | - | 100 |
| О | 56 | 12 | 12 | 19 | 1 | - | - | - | 100 |
| Р | 73 | 27 | - | - | - | - | - | - | 100 |
| Ч | 100 | - | - | - | - | - | - | - | 100 |
| И | 13 | 45 | 10 | 32 | - | - | - | - | 100 |

подробнейшем знании всех взаимосвязей в природе, выявить которые могут стационарные непрерывные наблюдения за охраняемыми участками природы, исключенными из хозяйственного использования.

В Алтайском заповеднике исследования, собственно последствий пожаров не проводились, поэтому изучение послепожарных преобразований сообществ и их зависимости от условий среды составляет одну из задач научных исследований в заповеднике.

Целью данной работы является изучение начальных стадий пирогенных сукцессий на гари 5-ти летней давности. В задачу наших исследований входило обобщение данных о состоянии древостоя на момент закладки площадей. При написании данной статьи автор взял за основу работы В.И.Соловьева, М.А.Шешукова (1969) и А.М.Стародумова, В.И.Соловьева (1969).

Объектом наших исследований является гарь 1998 года, расположенная в 88 кв. Яйлинского лесничества. Причиной возникновения пожара был грозовой разряд. В результате возгорания площадь,

пройденная пожаром, составила 521 га. Пожар имел характер устойчивого низового средней интенсивности. Огонь ликвидирован в результате выпадения осадков.

Лесные насаждения, затронутые пожаром, относятся к одному типу леса, пре-

обладающей породой в которых является сосна. Огонь распространялся по склонам разной экспозиции, то в пределах каждого из которых наблюдается неоднородность микрорельефа,

Таблица 3

Распределение деревьев по длине нагара на корнях (в %)

| Порода | до 20 см | 21-50 см | 51-100 см | 101-120 см | 121-200 см |
|-------------|----------|----------|-----------|------------|------------|
| Сосна | 23 | 56 | 15 | 2 | 4 |
| Береза | 26 | 55 | 18 | - | 1 |
| Лиственница | 24 | 46 | 30 | - | - |
| Пихта | - | 67 | 33 | - | - |
| Ива | 33 | 67 | - | - | - |
| Кедр | 14 | 35 | 35 | 8 | 8 |
| Осина | 9 | 55 | 18 | 9 | 9 |
| Рябина | 60 | 40 | - | - | - |

обуславливающая мозаичность растительных ассоциаций. Данная гарь представляет интерес для изучения послепожарных сукцессий сосновых насаждений в горах Южной Сибири.

Для многолетних наблюдений за естественным ходом сукцессионных процессов и их анализа нам была организована закладка пробных площадей. Объем работ включал закладку 9 пробных площадей на гари и 1 контрольной (пр. пл № 3), заложенной в насаждениях, не затронутых огнем для характеристики исходного типа леса. Закладка проводилась в 2001-2003 годах автором и сотрудниками заповедника: Захарченко Ю.В., Королевой Е.Ф., Ерофеевой А.С., Пануриной О.В. Размер площадей составил 0,5 га (50 x 100 м). На пробах производился обмер диаметров деревьев, их нумерация и маркировка краской, измерялась высота деревьев и высота нагара на стволах, определялась длина нагара на корнях выступающих на дневную поверхность, глазомерно описывали состояние крон, отмечая процент желтой хвои. При пересчете каждое дерево визуальнo относили к одной из трех категорий жизнеспособности – здоровое, сомнительное и усохшее. Основу ботанической части работы составили типовые ботанические описания, включающие характеристику микрорельефа, условий увлажнения, флористический состав растительности. Для каждого вида отмечалось обилие по шкале Друде, средняя высота растений. Также производился глазомерный учет возобновления. Пробные площади заложены на склонах разной экспозиции и на разных уровнях высот. В таблице №1 дана краткая характеристика пробных площадей.

Так как площади были заложены лишь на 3-5 годы после пожара, оценить все многообразие пожарных нарушений на этих участках невозможно. Нельзя точно определить степень повреждения травяно-мохового покрова, подлеска, всходов. На момент закладки площадей можно оценить лишь степень повреждения древостоя. Древесный ярус пострадал в разной степени. Здесь наблюдался различный характер повреждений. У 87 % деревьев имелся нагар на стволах. Максимальная высота нагара достигала 20 м, некоторые стволы были охвачены огнем полностью.

У разных пород деревьев нагар по высоте отличался. В таблице № 2 показано распределение деревьев по высоте нагара на стволах в процентах от общего числа стволов.

Из таблицы видно, что у сосны и лиственницы преобладал нагар высотой от 1 до 2,5 м, у березы – от 0,1 до 0,5 м. Пострадали от огня приствольные части корней, выходящие на дневную поверхность. Деревьев с поврежденными огнем корнями отмечено 25 % от общего числа стволов. В таблице 3 приведены данные об огневых повреждениях на корнях в процентах от общего числа деревьев.

Описание площадей при закладке показало значительные изменения в состоянии жизнеспособности древостоя. В послепожарные годы происходило активное усыхание древостоя поврежденного огнем. Из 2283 деревьев отмеченных на площадях, 34 % усохло, к сомнительным деревьям отнесено 8 %. Всего за 5 послепожарных лет в древостое на 1 га усохло 73 м³ или 29,7% общего запаса древесины. В таблице 4 отображена динамика усыхания древостоя.

Таким образом, в течение первых 3-5 лет после пожара распад древостоя протекал довольно интенсивно, а низкий процент сомнительных деревьев указывает на снижение его скорости. Из всех пород произрастающих в насаждении, наиболее чувствительной к огню оказалась сосна. Из 1436 деревьев сосны 93 % имели нагар на стволах и 24 % огневые повреждения на корнях. У нее наблюдается наибольший

Таблица 4

Динамика усыхания древостоя (число деревьев/запас в м³).

| Порода | Усохшие деревья | Сомнительные |
|-------------|-----------------|--------------|
| Сосна | 581 / 264,443 | 119 / 54,75 |
| Береза | 48 / 15,7 | 8 / 3,14 |
| Лиственница | 34 / 10,16 | 7 / 2,0 |
| Кедр | 34 / 18,55 | 2 / 1,41 |
| Пихта | 11 / 2,92 | 2 / 0,08 |
| Ива | 13 / 2,88 | 14 / 0,56 |
| Осина | 29 / 12,52 | 3 / 1,53 |
| Всего | 750 / 327,738 | 155 / 63,47 |



процент как усохших, так и сомнительных деревьев. Усохшие деревья сосны составили 40,5 % по количеству стволов и 34 % по запасу. Другие породы имеют приблизительно одинаковые показатели по проценту усохших и сомнительных, лишь у пихты и ивы этот процент ниже, что можно объяснить их низким содержанием в составе насаждения. Представляет интерес вопрос об устойчивости деревьев различных ступеней толщины. Анализируя распределение усохших деревьев по ступеням толщины, можно заметить, что наибольший отпад у сосны – 41 процент по количеству стволов (10 % по запасу)

Таблица 5

Распределение усохших деревьев по ступеням толщины

| Порода | Ступени толщины | | | | | | | | | | | | | | | | | | Всего деревьев | |
|----------|-----------------|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|-----|
| | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 | 44 | 48 | 52 | 56 | 60 | 64 | 68 | 74 | 84 | | 92 |
| Сосна | 44 | 121 | 134 | 70 | 65 | 44 | 29 | 24 | 13 | 11 | 9 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 581 |
| Береза | 4 | 10 | 9 | 10 | 4 | 4 | 4 | 2 | – | – | 1 | – | – | – | – | – | – | – | – | 48 |
| Листв-ца | 7 | 10 | 7 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | – | 1 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 34 |
| Пихта | 3 | 2 | 3 | 1 | – | – | 1 | – | 1 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 11 |
| Осина | 2 | 5 | 8 | 3 | 6 | 1 | – | 2 | 1 | 1 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 29 |
| Ива | – | 5 | 1 | 4 | 2 | 1 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 13 |
| Кедр | 2 | 6 | 4 | 4 | 5 | 6 | 4 | 2 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | 34 |
| Всего | 61 | 146 | 162 | 93 | 84 | 57 | 39 | 30 | 15 | 13 | 10 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | |

приходится на тонкомер 12-й и 16-й ступеней толщины, а по мере увеличения диаметров отпад уменьшается. В таблице 5 показано распределение усохших деревьев по ступеням толщины.

Приведенные данные в таблице 5 свидетельствуют о том, что величина отпада находится в зависимости от диаметра деревьев. Основной отпад приходится на деревья диаметром до 36 см.

Как указывалось выше, пробные площади были заложены на склонах разной экспозиции. В таблице 6 приведены данные по состоянию древостоя на площадях, расположенных на склонах разной экспозиции и на разных уровнях высот.

Таблица 6

Состояние древостоя на площадях расположенных на склонах разной экспозиции и на разных уровнях высот

По данным таблицы видно, что на склонах южной экспозиции с увеличением высоты над уровнем моря число сомнительных и сухих деревьев уменьшается; на склонах западной – с увеличением высоты количество сомнительных одинаковое, зато

| № пр.пл | экспозиция | Высота над ур. моря | Состояние древостоя (кол.шт) | | |
|---------|------------|---------------------|------------------------------|--------------|-------|
| | | | зд | сомнительные | сухие |
| 4 | Южная | 495 | 205 | 56 | 215 |
| 1 | Южная | 500 | 176 | 33 | 97 |
| 5 | Южная | 585 | 136 | 7 | 19 |
| 6 | Южная | 600 | 140 | 4 | 30 |
| 2 | Западная | 500 | 183 | 11 | 55 |
| 10 | Западная | 720 | 175 | 11 | 126 |
| 7 | Восточная | 640 | 172 | 3 | 47 |
| 8 | Восточная | 710 | 55 | 8 | 99 |
| 9 | Восточная | 770 | 94 | 13 | 61 |

количество сухих увеличивается в 2,5 раза. На склонах восточной экспозиции никакой взаимосвязи между экспозицией и расположением площадей по высоте над уровнем моря не прослеживается.

На основании изложенного можно сделать следующие выводы:

1. Напочвенные пожары средней интенсивности наносят древостоям сосняков значительный урон. В течение первых 5 лет после пожара в древостое на 1 га усохло 29,7 % общего запаса древесины.

2. Наиболее интенсивно распад древостоя протекает в первые 3-5 лет после пожара.

3. Наиболее чувствительной к огню оказалась сосна – 93 % деревьев имели нагар на стволах, 24 процента нагар на корнях, 41,8 % деревьев усохло.

4. Величина отпада находится в зависимости от диаметра деревьев. Основной отпад приходится на деревья диаметром до 36 см.

5. Физико-географические условия местности частично оказывают влияние на послепожарные изменения в древостое. Так на площадях, расположенных на склонах южной и западной экспозиции, четко прослеживается взаимосвязь между расположением площадей по экспозиции и увеличением высоты над уровнем моря.

Дальнейшие наблюдения за изменением состояния древостоя на гари помогут выявить характерные особенности послепожарных сукцессий после низового пожара, протекающих в разных экологических условиях.

ЛИТЕРАТУРА

Соловьев В.И., Шешуков М.А. Динамика послепожарного отпада в древостое ельника-зеленомошника // Повышение продуктивности лесов дальнего востока: Труды ДальНИИЛХ, 1961. Вып.18. С. 85-90.

Стародумов А.М., Соловьев В.И. Некоторые данные о послепожарных изменениях в кленово-лещинном кедровнике // Сборник трудов ДальНИИЛХ, 1969. Вып 9. С. 432-438.

SUMMARY

Initial stages of pyrogenic successions in pine forest burnt 5 years ago in Altai reserve were studied. Data on condition of woods after the lower fire are given. Some peculiarities of pyrogenic changes in mountain conditions are discussed.

УДК 581.9

Сараева Л. И.

Saraeva L. I.

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ И ОХРАНЫ ФЛОРЫ ЗАПОВЕДНИКА "ДАУРСКИЙ" TO THE PROBLEM OF THE RESERVE "DAURSKY" FLORA STUDYING AND PROTECTION

Государственный природный биосферный заповедник "Даурский"

Приведены краткие результаты инвентаризации высших сосудистых растений заповедника и высказано предложение по сохранению популяций редких видов заповедника.

Заповедник "Даурский" расположен на крайнем юге Читинской области, на границе с Монголией. Общая площадь заповедника составляет 45 790 га, охранной зоны 163 500 га. Территория и охранная зона заповедника включают содовые озера Барун-Торей и Зун-Торей и прилегающие к ним равнинные степи. Природные особенности территории с низкорным рельефом и стабильной резко выраженной континентальностью климата способствовали формированию самобытной флоры и растительности заповедника.

Таксономическое разнообразие флоры насчитывает 470 видов высших сосудистых растений, относящихся к 66 семействам и 248 родам, инвентаризация продолжается.

Во флоре заповедника более двух третей видов (64,72 % от общего числа) относятся к семействам: Asteraceae – 57 видов (13,9 %), Poaceae – 45 (10,97 %), Fabaceae – 37 (9,02 %), Rosaceae – 34 (8,29 %), Ranunculaceae – 17 (4,14%), Brassicaceae – 15 (3,65 %), Cyperaceae – 12 (2,92%), Caryophyllaceae – 12 (2,92 %), Chenopodiaceae – 12 (2,92 %), Scrophulariaceae – 10 (2,43 %), Polygonaceae – 10 (2,43 %). Заметную роль играют так же семейства: Lamiaceae – 8 (1,95 %), Primulaceae – 7 (1,70 %), Apiaceae – 7 (1,70 %). К перечисленным семействам относятся 283 вида, то есть, более 50 % состава флоры заповедника.

УДК 58+59+91+631.4+502.7

ББК 20.1 (253.7) я431 + 28.088 л64 я431

Г 699

Горные экосистемы Южной Сибири: изучение, охрана и рациональное природопользование. Материалы I межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 5-летию организации Тигирекского заповедника. Труды ГПЗ “Тигирекский”. Вып. 1. Барнаул: изд-во “Алтайские страницы”, 2005. 380 с.

Сборник содержит материалы представленные на I межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 5-летию организации Тигирекского заповедника “Горные экосистемы Южной Сибири: Изучение, охрана и рациональное природопользование”. Обобщены данные современных исследований природных комплексов ГПЗ “Тигирекский”. Анализируется стратегия развития и функционирование системы особо охраняемых природных территорий Алтае-Саянского экорегиона. Рассматриваются актуальные вопросы изучения рельефа, климата и почв горных территорий, изучения и охраны растительного и животного мира гор Южной Сибири, проблемы устойчивого развития регионов.

Сборник рассчитан на широкий круг специалистов, работающих в области биологии, экологии и охраны природы, а также всех, кому небезразличны проблемы охраны и рационального использования природных ресурсов.

Редакционная коллегия:

П. В. Голяков, Е. А. Давыдов, Н. Л. Ирисова, О. С. Тарасова, А. И. Шмаков

Рецензенты:

д. б. н. Г. Г. Соколова, д. б. н. Т. А. Терёхина

Издание подготовлено при поддержке Всемирного фонда дикой природы (WWF) - Россия



ISBN 5-9900427-1-X

©ФГУ Государственный природный заповедник “Тигирекский”