

ВЛИЯНИЕ ПОЖАРОВ НА СОСТОЯНИЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЯ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*PINUS SILVESTRIS L.*) ЧАЛДАЙСКОГО ЛЕНТОЧНОГО БОРА

Гамова А.В., Ахметова С. С., студенты 2 курса
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г.Нур-Султан

Ленточные боры Северо-востока Казахстана играют роль защитного фильтра и экологического стабилизатора. В настоящее время, проблема лесных пожаров по-прежнему остается актуальной. Это связано с освоением новых лесных территорий, отставанием охраны лесов от их хозяйственного использования. Рост числа пожаров напрямую зависит от посещаемости населением зеленых зон, развития туризма и многих других причин. В засушливые годы, которые закономерно повторяются, создаются условия для возникновения чрезвычайно сильных пожаров, принимающих характер катастрофических. Исследователи отмечают не только высокую природную и антропогенную пожарную опасность ленточных боров, но и очень низкую устойчивость древостоев к воздействию огня, приводящую, порой, к их гибели [1]. Пожар является одним из самых мощных экологических факторов, воздействующих на ход лесообразовательного процесса. Актуальность темы связана с решением проблемы сохранения ленточных боров и повышения эффективности лесовозобновления на горях, в экстремально засушливом климате с учетом конкретных лесорастительных условий, интенсивности, характера лесных пожаров и других факторов.

Ленточные боры Павлодарской и ВКО в течение последних десяти лет серьезно пострадали от пожаров (произошло более 500 пожаров), а также от незаконных вырубок. В сухом бору Бескарагайского и Чалдайского ленточного бора происходили низовые и верховые пожары, переход низовых пожаров в верховые происходит обычно в жаркую и ветреную погоду. Известно, что низовые пожары приносят большой ущерб, которые приводят к отпаду деревьев и уничтожают подрост и самосев сосны обыкновенной на горях. Это удлиняет период лесовосстановления, а при недостатке обсеменителей сосны, может привести к смене пород. В связи с чем, целью настоящей работы явилась изучение влияния пожара на состояние возобновления сосны обыкновенной Чалдайского ленточного бора.

Методика и объекты исследований: Объектами исследований были лесные экосистемы Чалдайского ленточного бора резервата «Ертіс орманы», Павлодарской области. Для исследований были проведены полевые исследования на участках Чалдайского ленточного бора в количестве 5 пробных площадей (ПП) в зависимости от естественных условий и лесные

площади после пожара. В Чалдайском ленточном бору естественные участки - ПП2, ПП3, ПП4, а антропогенные (ПП1, ПП5).

Методика работ предусматривала комплекс полевых, лабораторных методов лесоводственно-таксационных исследований. Для оценки антропогенных факторов на лесные экосистемы были использованы общепринятые методы. Геоботанические исследования проводились классическими методами [2-4]. Исследования влияния пожаров на подрост и последующее возобновление были проведены в Чалдайском ленточном бору (площадь ПП-1, ПП-5) на территории Чалдайского лесничества. Участок находился в 5 км от Шалдая. Гарь имеет протяжение с севера на юг 710 м, с востока на запад – 760 м.

Результаты исследования и их обсуждение. Исследования влияния пожаров на подрост и последующее возобновление были проведены в Чалдайском ленточном бору. Результаты исследований показали, что участок находился в 5 км от Шалдая, где гарь имеет протяжение с севера на юг 710 м, с востока на



Рисунок 1 – Чалдайский лесхоз. Гарь 2016 г.

запад – 760 м. Тип леса - сухой равнинный бор (рисунок 1).

Со всех сторон гарь окружена стеной леса III класса возраста. Низовой устойчивый пожар прошел в 2016 г. По площади разбросаны единичные деревья, оставленные при рубке в качестве возможных семенников, многие из них усохшие, ослабленные. Породный состав древостоя - 10 С, одноярусный, средний возраст составил 40-50 лет и полнота древостоя 0,6 - 0,7. Почвы дерново-боровые (песчаный гранулометрический состав) сухие, мощность почвы 1,7 см, состоящий из полуразложившихся остатков травяной растительности, обгоревших шишек и мелких веток сосны. Незначительные участки почвы сменяются участками голого песка. В составе травянистого покрова доминирует ковыль перистый (*Stipapennata L.*), веник наземный (*Calamgrostis epigeios Roth.*). Эти два вида образуют господствующие пятна на площадях гари. Кроме них в покрове более редко и рассеяно встречаются: марь белая, (*Chenopodium album L.*), лебеда раскидистая (*Atriplexpatula L.*), полынь холодная (*Artemisia frigida Willd*) и др.

Для учета возобновления гари сосной были заложены две площадки шириной 10 м и протяженностью 800 м. Анализ учета подроста на антропогенных участках показал, что количество подроста снизилось на 1,0 тыс. шт/га и составило 2700 шт/га по сравнению с естественными участками, средняя высота которых составила 2,1 м, густота возобновления редкое - 724 шт/га. Возобновление имеет возраст от 5 до 13 лет, преобладает под-рост 8-10 лет. Распределение подроста по площади гари очень неравномерно. Размещается он в основном внутри группы деревьев или с северной и западной сторон отдельнорастущих сосен, на некоторых участках подроста нет (таблица 1).

Таблица 1 – Возобновление сосны на естественных и антропогенных участках

| № участка | Подрост | | | Всходы | | |
|------------------------------|----------------------|-------------------|----------------------|---------|----------------|-------------|
| | средний возраст, лет | средняя высота, м | количество штук / га | возраст | кол-во всходов | жизненность |
| Чалдайский ленточный бор | | | | | | |
| Естественные участки | 12 | 1,6 | 3000 | 9 | 800 | 3 |
| Антропогенные участки (гари) | 13 | 2,1 | 2700 | - | - | - |

От групп деревьев до стены леса наблюдались единичные экземпляры подроста. С приближением к основной стене леса количество подроста возрастает. Известно, что после пожарное лесовозобновление носит циклический характер. В первый год после пожаров независимо от их интенсивности появляются массовые всходы, но в последующие годы 50 % появившихся всходов погибают [5]. В наших исследованиях выявлено, что всходов на исследуемой гари нет, что вероятно связано с повышением температур на поверхности гари до 500 С и недостатком влаги. С возрастом гари условия для появления всходов и развития подроста сосны ухудшаются, главным образом вследствие увеличивающиеся мощности травянистого покрова, создающего сильную задерненность почвы [6]. Степень покрытия почвы травяным покровом составляет 0,3-0,4; проективное покрытие 25-50 %; средняя высота растений - 35 см. Местами на гари встречаются участки с неубранными остатками заготовок в виде веток, щепы и молодняка сосны, посохшего от пожара и сваленного на землю ветром. Травянистый покров в основном из дерногвинных видов, что является причиной отсутствия на пустырях и прогалинах возобновления сосны. Возобновление гари сосной происходит очень медленно и неудовлетворительно.

Следовательно, естественное возобновление сосны обыкновенной в равнинном типе леса на гарях Чалдайского ленточного бора по количеству самосева не соответствует шкале оценки успешности возобновления [7-13].

Причинами неудовлетворительного возобновления сосны обыкновенной в равнинных борах является плотная дернина из осоки приземистой, чертополоха препятствующая прорастанию семян и дальнейшему развитию подроста. Возобновление леса на пожарищах происходит только через 3-15 лет, а зачастую этот процесс растягивается на более долгое время. Сроки зависят от интенсивности пожаров, типа леса, местоположения и ряда других факторов.

Таким образом, возобновление сосны на гарях Чалдайского леса протекает неудовлетворительно, а пустыри и прогалины почти совершенно не обеспечены возобновлением.

Список использованной литературы

1 Галецкая Г.А. Влияние антропогенных факторов на возобновление сосны обыкновенной в ленточных борах Алтайского края: дис. канд. с.-х. наук : 03.00.16/Г.А.Галецкая.–Барнаул, 2007. 138 с.

2 Каденова А.Б., Камкин В.А., Ержанов Н.Т., Камкина Е.В. Флора и растительность Баянаульского государственного национального природного парка. – Павлодар: Кереку, 2008. – 383 с.

3 Ержанов Н.Т., Каденова А.Б., Камкин В.А., Камкина Е.В. Особенности растительного покрова на месте сосновых гарей в Баянаульском Государственном Национальном Природном Парке // Растительный мир и его охрана: Труды международной научной конференции, посвященной 75-летию института ботаники и фитоинтродукции МОиН РК. Алматы, 2007. – С. 130-133.

4 Грибанов Л.Н. Степные боры Алтайского края и Казахстана. - М.: 1960. - 156 с.

5 Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности. М.: Логос, 2001. –264 с. Методы исследования регистрирующих структур: рабочая программа / Сибирский федеральный университет. – Красноярск, 2007. – С. 27-29.

6 Benkova V., Schweingruber F.X. Anatomy of Russian woods: an atlas for the identification of trees, shrubs, dwarf shrubs and woody lianas from Russia.

7 Birmensdorf; Haupt; Bern; Stuttgart; Wien, 2004. – 456 p.

8 Фуряев В. В., Заболоцкий В.И., Черных В.А. Пожароустойчивость сосновых лесов.

Новосибирск: Наука, 2005. – 184с.

9 Зленко Л.В., Кошурникова Н.Н., Жуйков А.В. Лесовосстановительные процессы на вырубках и гарях // Современные проблемы науки и образования – 2015. – № 5. – С 72–77.

10 Инструкция проведения лесоустройства. Министерство сельского хозяйства РК, 2012, № 17-02/566.

11 Силуков Ю.Д. Экологическая безопасность на автомобильных дорогах: учеб. пособие / Екатеринбург, Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2004. –173 с.

12 Жица С.В., Иванова Г.А., Кукавская Е.А. Оценка послепожарного

возобновления в светлохвойных насаждениях Нижнего Приангарья // Материалы Всероссийской конференции с международным участием

«Лесные экосистемы бореальной зоны: Биоразнообразие, биоэкономика, экологические риски. Красноярск, 2019 –С. 123–126.

13 Крестьяшина Л.В., Арно Г.И. Естественное возобновление в рекреационных лесах и пути его улучшения /Лесное хозяйство, 1983– № 8. – С.54 – 56.

Научный руководитель д.б.н., и.о. профессор Жумадина Ш.М.