

*МБОУ Кинделинская средняя общеобразовательная школа
МБУ ДО «Ташлинский ЦДОД»
ТО Кинделинское школьное лесничество «Орлан»*

Всероссийский юниорский лесной конкурс «Подрост»
Номинация «Лесоведение и лесоводство»

**Тема: «Изучение причин гибели
деревьев дуба черешчатого многократной
генерации от низового лесного пожара в
сухой байрачной дубраве»**

Выполнил: Тимахович Николай – ученик
10 класса МБОУ «Кинделинская СОШ»

Руководитель: лесничий ГКУ
"Ташлинское лесничество",
руководитель Кинделинского школьного
лесничества, педагог 1 категории -
Абрамов С.П.

Кинделя
2020

Содержание

Введение	стр. 3
Физико-географическая характеристика района исследования	5
Место и сроки проведения исследований	6
Методика проведения исследований	6
Результаты исследований	7
Выводы	16
Заключение	16
Литература	18
Приложения	19

ВВЕДЕНИЕ

Для Ташлинского района, расположенного на юго-западе Оренбургской области в зоне сухих степей, где лесистость составляет 5,9%, лесные насаждения являются гарантом экологической стабильности. Они препятствуют деградации почвы от эрозионных процессов, которые стали активно происходить в результате распашки степи, интенсивной эксплуатации пашни. По данным Ташлинского управления сельским хозяйством в районе из 236 тыс. га сельхозугодий эродировано 50,5 тыс. га и около 100 тыс. га являются эрозионноопасными. В северной части района на возвышенности Общий Сырт, рядом с этими землями произрастают лесные колки, занимающие небольшие участки на склонах балок и холмов, по берегам рек и у их истоков. До 1981 года эти леса именовались почвозащитными, в соответствии с принятыми категориями защитности лесов, а затем были выделены в категорию байрачные леса. В 1996 году очередным лесоустройством они были отнесены к противоэрозионным лесам, главной функцией которых, является защита почв от эрозии. Но вместе с этим утрачивается характерное отличие байрачных лесов от насаждений, выполняющих аналогичные защитные функции. В степи байрачные леса веками произрастали на склонах старых гидрографических русел, по большим ложбинам и ложбинам, находя там для себя защиту от неблагоприятных климатических факторов, длительное время питаясь влагой, которая образовалась из-за больших запасов снега. В то же время насаждения сохраняли степной ландшафт; укрепляли почву корнями, удобряя её органикой своего опада. В основном байрачные леса сосредоточены в Ташлинском участковом лесничестве в северной части района. Их общая площадь составляет 5064 га. Породный состав насаждения представлен дубом черешчатым (2133,8 га), осиной (826,5 га), березой повислой (310,1га), ольхой черной (48,8 га), а также лесными культурами сосны обыкновенной (52,4 га), дуба черешчатого высокоствольного (32,2 га), клена ясенелистного (31,7 га), ясеня зеленого (41,4 га), вяза обыкновенного (22,0 га), вяза мелколистного (13,1 га), тополя черного (103,1 га). В связи с тем, что среди древесных пород дуб занимает в этих насаждениях господствующее положение, их называют байрачными дубравами. Байрачные дубравы – это обособленные лесные массивы расчлененных ландшафтов, имеющие зональные природно-климатические и местные экологические особенности. Им свойственны характеристики лощинно-балочных лесов, затронутых эрозионными процессами. В лесном фонде ГКУ "Ташлинское лесничество" более 90% площади байрачных дубрав представлены низкоствольными насаждениями многократных генераций. В степной зоне, при дефиците осадков, условия для роста деревьев очень сложные, поэтому они отличаются низкими таксационными показателями. Характерный признак современных байрачных дубрав степи – низкополнотность, что объясняется усыханием деревьев, неудовлетворительным ходом семенного возобновления, а также отсутствием санитарно-оздоровительных мероприятий, в ходе выполнения которых, в первую очередь, выбирались бы в рубку деревья низких классов жизнеспособности. Порослевая способность у них снижена, и поэтому

развитие поросли происходит медленно. Наибольшие масштабы ослабления и усыхания деревьев наблюдаются в спелых и перестойных насаждениях. Отрицательно сказывается на состоянии дубрав отсутствие теневых деревьев-спутников, формирующих теневой ярус в насаждении. Из-за чего, избыток света под пологом низкоствольного дубового насаждения способствует задержанию почвы, что наряду с нарушением микроклимата и утратой возможности семенного возобновления, является угрозой возникновения лесных пожаров высокой интенсивности. Густой травяной покров, захламление леса валежником, сухостойной древесиной, способствуют устойчивому горению, которое приводит к гибели древостоев.

Лесные пожары в ряду комплекса факторов, влияющих на снижение устойчивости дубрав и их усыхание, занимают лидирующее положение. Воздействие огня на лесную экосистему занимает небольшой временной интервал, но при этом обладает значительным разрушающим эффектом.

Особенным годом стал для лесных насаждений 2010 год, когда от огня пострадало около 300 га байрачных дубрав. В эту площадь вошли еще и колхозные леса, не принятые в то время в лесной фонд лесничества. В условиях жары, засухи и сильного ветра нередко низовые пожары переходили в верховые, и на этих участках леса древостой был уничтожен полностью, а на всей площади, пройденной огнем, древостой был поврежден.

Лесные пожары 2018, 2020 годов стали причиной распада низкоствольных дубрав многократной генерации, приведшие к гибели в них большого числа деревьев. При этом повреждения наземной части деревьев были незначительными.

Актуальность работы заключается в сохранении байрачных дубрав путем снижения их класса природной пожарной опасности, проведением санитарно-оздоровительных мероприятий и поэтапных лесовосстановительных работ.

Цель работы заключается в определении причин гибели дубравы в результате низового лесного пожара.

Задачи:

1. Проанализировать динамику основных таксационных показателей байрачных дубрав в Ташлинском лесничестве, используя лесоустроительные материалы 1961-1996 г., а также материалы учета лесного фонда 2019 г.
2. Описать признаки повреждений деревьев дуба черешчатого, приведших к их гибели.
3. Описать особенности порослевого происхождения низкоствольной дубравы.
4. Сделать выводы и дать рекомендации.

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ

Ташлинский район расположен на юго-западе Оренбуржья, с юга граничит с Западно-Казахстанской областью. Занимает площадь 3,4 тыс. км². пастбища и сенокосы занимают 32 %, пашни 56, 3 %, леса 5,9 % территории.

Широкие плоские увалы тектонического эрозионного происхождения, высотой 200-300 метров над уровнем моря, расчленены долинами рек и овражно-балочной сетью. На севере района всхолмленность выражена более резко, к югу рельеф постепенно сглаживается.

Леса Ташлинского лесничества расположены в степной лесорастительной зоне, подзоне сухих степей по границе с зоной полупустыни. Климат района характеризуется как резко континентальный и является суровым для лесной растительности.

Рельеф местности и низкая лесистость района способствует развитию эрозионных процессов, которые проявляются в виде смыва и развеивания почвы и имеют сильно выраженный характер.

Почвы

Наиболее распространенными типами почв являются южные черноземы, которые занимают колочную часть лесов лесничества, средне и маломощные, средне и сильно смытые, серые и светло-серые лесные суглинки, карбонатные черноземы.

Все почвенные разности, встречающиеся на территории лесничества можно объединить в несколько групп со сравнительно одинаковыми условиями лесовыращивания.

1. Черноземы южные, среднемощные, средне и слабо смытые, средне и тяжело суглинистые, встречаются в колочной части лесничества.

2. Темно-серые и серые лесные суглинки. Встречаются в колочных лесах, в хорошо увлажненных местоположениях, под насаждениями дуба, реже березы.

3. Светло-серые лесные суглинки, супеси, деградированные южные черноземы сильно смытые. Встречаются в колочных лесах и на территории гослесополосы.

4. Черноземы южные, карбонатные, маломощные, смытые, среднесуглинистые. Встречаются на не покрытых лесом землях и под осинниками в колках.

5. Сильно смытые, уплотненные песчаные и галечно-щебенистые почвы, встречаются на не покрытых лесом землях и реже под осинниками.

6. Солонцеватые, сильно солонцеватые почвы и солонцы встречаются в колочных лесах: в высокой пойме и в гослесополосе.

7. Пойменно-дерновые мощные, среднемощные и слабомощные почвы в пойме реки Урал, под насаждениями дуба, вяза, на не покрытых лесом землях и сенокосах.

8. Пойменно-сложные - под насаждениями тополей, осины, ветлы и их прогалинами.

9. Пойменно-болотные - под насаждениями ветлы, ольхи, тальников и их прогалинами.

10. Рыхлопесчаные почвы и пески.

Все перечисленные группы позволяют судить о большом разнообразии почв лесного фонда лесничества и обуславливают дифференцированный подход к созданию лесных культур. Так первая, вторая и третья группы почв имеют лучшие условия для выращивания дуба, березы.

Четвертая группа почв пригодна для выращивания тополей. Рыхлопесчаные почвы и пески наиболее подходят для выращивания сосны.

Место и сроки проведения исследований

Изучаемое насаждение находится в 1,5 км к северу от села Каменно-Имангулово в северо-западной части Ташлинского района (приложение 1). Дубрава входит в состав лесного фонда Ташлинского лесничества и является частью квартала 4 Ташлинского участкового лесничества, занимая выдел 1 площадью 73 га. Состав насаждения 10 Дн+Б+Ос, возраст 50 лет, средний диаметр 16 см, средняя высота 12 м, бонитет насаждения 4, полнота 0,5, запас на 1 га 80 кбм. Тип леса Д1Д - сухая дубрава (по материалам лесоустройства 1996 г. (приложение 1.1)).

Байрачная дубрава расположена на южном склоне возвышенности с отметкой 260 м над уровнем моря. Южный нижний край дубравы расположен в районе гравийных шиханов и примыкает к селу Каменно-Имангулово. По насаждению проходят две балки, на склонах которых произрастают деревья. Балки расположены с севера на юг, их глубина достигает 70-100 м, а крутизна склонов 30-40° (приложение 2 фото 1).

Исследования проводились осенью 2020 года.

Методика проведения исследований

1. При проведении исследований применялся сплошной перечет деревьев на ленте шириной 30 м и протяженностью 250 м. проводились замеры диаметров деревьев, а также определялись характерные признаки погибших древостоев: высота нагаров на стволах, повреждение огнем корневой шейки и глубина прогаров почвы под комлями деревьев.

2. Кроме перечета деревьев на ленте (площадью 0,75 га) были подсчитаны и описаны упавшие после лесного пожара деревья на всей площади пожара – 2,5 га.

Лесные пожары далеко не всегда вызывают сгорание леса. Непосредственное воздействие пожара на древостой чаще проявляется в нанесении огневых повреждений, которые влекут за собой или смерть деревьев или ослабление их. Вследствие чего деревья быстро становятся жертвами насекомых или грибов. Огневые повреждения деревьев проявляются в виде: а) ожогов ствола; б) ожогов и перегорания корней; в) ожогов кроны (И.С. Мелехов). В большинстве случаев ожог ствола или корневой шейки

проявляется в виде нагара. Нагаром называется почернение поверхности ствола под влиянием низового пожара. Его основными параметрами являются высота и направленность. Он является одним из важных диагностических признаков, как пожара, так и жизненного состояния древостоя. По высоте и направленности его можно определить направление движения горячей кромки, вероятную высоту пламени, прогнозировать послепожарный отпад (П.А. Цветков).

Воздействие низового пожара на деревья часто ограничиваются легким поверхностным ожогом или опалом коры, что может быть безболезненным для дерева, если огнем не затрагивается камбий. Камбий весьма чувствителен даже к небольшому повышению температуры. Внешним признаком омертвления камбия является его побурение. Опасность поражения камбия огнём зависит от толщины коры, высоты до начала живой кроны и от глубины корней. Огневое поражение от пожара при одном и том же его виде и силе, не одинаково у разных древесных пород и в различном возрасте. Древесные породы с толстой корой, глубокой корневой системой и высоко приподнятой кроной меньше страдают от огня, чем породы с тонкой корой, поверхностной корневой системой и низко опускающейся кроной. Опробковевшая кора, обладая плохой теплопроводностью, защищает камбий от действия высокой температуры. Корни, глубоко проникшие в почву, лучше предохранены от действия высокой температуры. Низкоопущенная крона облегчает опал листвы при низовом пожаре. Поэтому сосну, лиственницу и дуб относят к наиболее огнестойким древесным породам (И.С. Мелехов). На основании этих данных была составлена Инструкция по определению ущерба, причиняемого лесными пожарами № 53, утвержденная 03.04.1998 г., приложения 1 и 2 которой были использованы для определения вида лесного пожара и его интенсивности, а также потерь древесины на корню.

Прогар почвы у основания деревьев указывает на ожоги и повреждение корней.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Таблица 1 - Изменение средней полноты дубрав по годам проведения лесоустройства, учета лесного фонда

Год лесоустройств а, учета лф	Полнота	
	семенных дубрав	пороослевых дубрав
1961		0,7
1975	0,59	0,64
1985	0,74	0,61
1996	0,69	0,58
2018	0,69	0,58

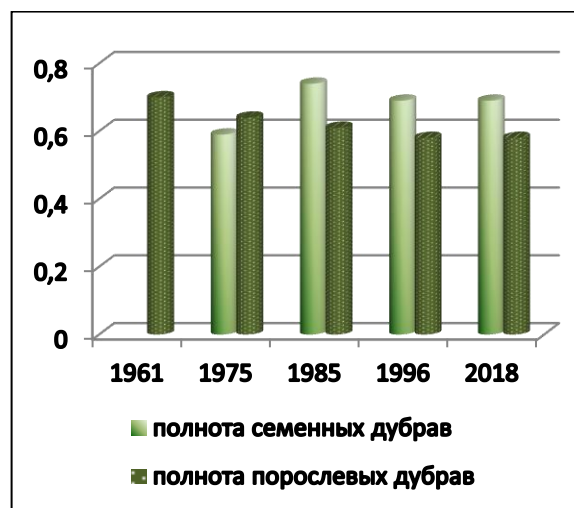
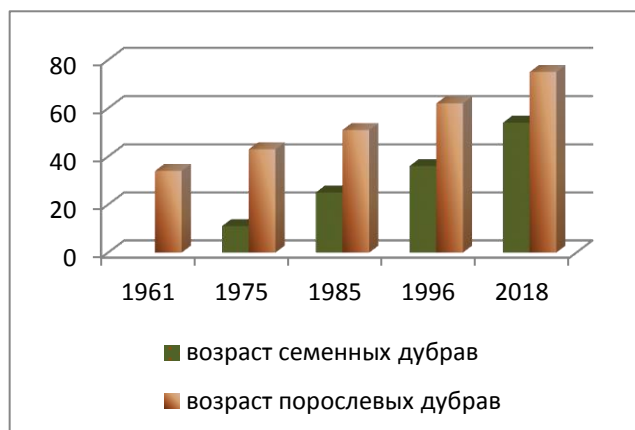


Таблица 2 - Изменение среднего возраста насаждений по годам проведения лесоустройства, учета лесного фонда

Год лесоустройс тва, учета лф	возраст	
	семенных дубрав	поролевых дубрав
1961	0	34
1975	11	43
1985	25	51
1996	36	62
2018	54	75



Анализируя таблицы 1, 2 и диаграммы можно сделать выводы о снижении жизнеспособности байрачных дубрав Ташлинского лесничества. Снижение полноты в период с 1961 по 2018 годы указывают на изреживание дубового древостоя. Возрастное распределение площади дубрав в лесном фонде указывает на преобладание насаждений старших классов возраста, что негативно отражается на состоянии всего лесного массива. Стареющие насаждения более подвержены влиянию различных негативных факторов: климата, болезней и насекомых. Губительными для них могут оказаться лесные пожары. С увеличением возраста древостоев снижается их восстановительная способность. Из приведенных примеров следует, что удовлетворительное состояние байрачных дубрав в Ташлинском лесничестве имеет тенденцию к ухудшению.

Описание события лесного пожара в квартале 4 выделе 1 Ташлинского участкового, произошедшего 28 августа 2020 года

Возгорание в лесу было обнаружено в 13 часов 30 минут. Огонь в лес перешел с прилегающей территории от дороги, проходящей рядом, с восточной стороны. Направление ветра было юго-восточное, сила порывов ветра достигала 25 м/с. В этот день в области были отмечены возгорания, приведшие не только к крупным лесным пожарам, но и пожарам в населенных пунктах. Низкая полнота древостоя в квартале 4 выделе 1 способствовала образованию высокого травяного покрова в насаждении, что повлияло на усиление горения. Сильный ветер придавал огню беглый характер, а отсутствие валежной древесины минимизировало его высоту. Эти факторы привели к быстрому прохождению огня по северному отрогу дубравы, что характерно для беглого пожара. Прибывшие ДПК (добровольная пожарная команда), ДПД (добровольная пожарная дружина) лесничества, ЛПС-1 (лесопожарная служба) Ташлинская и местные жители не допустили огонь в соседнюю балку, которая была отрезана минполосой и в лесной массив ООПТ Ташурман, куда угроза распространения фронта огня была очень большой. Опорной полосой, остановившей огонь, стала насыпная

дорога, от нее и велось тушение пожара. Но, не меньшую опасность представляла южная наветренная кромка (тыл) пожара, продвигающаяся на ветер в сторону населенного пункта Каменно-Имангулово, длина ее составляла 300 м, и тушение которой велось до 21 часа. Окарауливание проводилось в ночное время, а также в течение последующих двух дней.

При окарауливании пожара было замечено, что беглый низовой пожар, прошедший через часть выдела 1 в квартале 4, не нанес видимого ущерба древостою (приложение 2 фото 2). Но, как оказалось, позднее горение продолжалось, перейдя вглубь почвы. Как рассказывали участники тушения этого пожара, сильный ветер не прекращался и ночью, только стихли его порывы. И на площади, прошедшей 10-ть часов назад беглым низовым пожаром, в комлевых наплывах деревьев и под ними стали появляться горящие огни, вылетать красные искры. Раздавались звуки падающих деревьев.

Длительное горение на одном месте соответствует устойчивой форме низового пожара, который, как показали наши исследования, частично переходил в подземный. При устойчивой форме пожара лесу причиняются более сильные повреждения, чем при беглом пожаре.

В результате чего беглый низовой пожар перешел в устойчивый и углубился в почву, и в чем кроются причины гибели деревьев, было изучено в ходе исследования.

Описание исследования поврежденных огнем деревьев

Для изучения участка, пройденного лесным пожаром, была заложена пробная площадь 30 x 250 м, на которой мы делали измерения диаметров деревьев мерными вилками, измеряли глубину прогара почвы у корневой шейки и в местах сгоревших порослевых гнезд изготовленной рейкой с делениями (приложение 2 фото 3). Высоту нагара измеряли с помощью рулетки, состояние камбия определяли при помощи ножа. На деревьях с измеренными параметрами ставили отметки мелом. Сложность для нас была в определении санитарного состояния деревьев, т.к. исследование проводилось в конце сентября после окончания вегетации желтые листья были, и на поврежденных огнем деревьях, и на деревьях не горевшего участка леса (приложение 2 фото 4). При детальном осмотре были выявлены отличия. На неповрежденных деревьях листовые пластинки не были скручены, как на поврежденных, и имели желтый цвет, листья же поврежденных деревьев были грязновато-коричневого цвета.

1 ноября, при повторном посещении участка было выявлено, что на всех поврежденных огнем деревьях листья не опали, в отличие от всей байрачной дубравы, где не было пожара. Но окончательный вывод о гибели деревьев мы сделали по ряду признаков, которые отразили в таблице 3.

Таблица 3. Характеристики и состояние деревьев на изучаемом участке

№ п/п	D см	H нагара на стволе (см)	Поврежден ие корн. шейки	Глубина прогара почвы под деревом (см)	Погибш ее	Ослабленное
1	28	20	+	0	+	
2	28	20	+	30	+	
3	24	-	±	25	+	
4	20	-	-	0		+
5	20	20	-	0		+
6	24	20	-	0		+
7	20	20	-	0	+	
8	24	-	+	0	+	
9	16	10	+	0	+	
10	20	20	+	0	+	
11	24	20	+	15	+	
12	24	20	+	10	+	
13	20	15	+	10	+	
14	28	-	-	0		+
15	20	-	+	15	+	
16	16	25	+	10	+	
17	20	-	-	0		+
18	28	-	+	28	+	
19	24	-	+	25	+	
20	28	40	-	0		+
21	24	-	+	15	+	
22	20	30	+	0	+	
23	12	-	+	35	+	
24	12	-	+	35	+	
25	12	-	+	25	+	
26	20	30	+	10	+	
27	16	-	+	40	+	
28	28	20	+	40	+	
29	16	-	+	20	+	
30	28	-	+	30	+	
31	16	-	+	20	+	
32	24	-	+	40	+	
33	16	-	+	15	+	
34	24	До 1м	+	30	+	
35	16	-	+	15	+	
36	28	До 20 см	+	40	+	
37	24	-	+	15	+	
38	28		+	30	+	
39	24	-	+	25	+	
40	28	20	+, дупло	50	+	
41	20	-	+	30	+	
42	24		+	30	+	
43	32	-	-	0		+
44	12		+	60	+	
45	20	-	+	60	+	
46	36	-	-	0		+

47	24		+	30	+	
48	28	-	-	0		+
49	24	-	+	25	+	
50	16	-	+	20	+	
51	20	-	+	25	+	
52	20		+	30	+	
53	24	-	+	30	+	
54	20		+	25	упало	
55	28	20	+	30	+	
56	24	До 2м	+	30	+	
57	24	До 3 м	+	40	+	
58	24	До 3 м	+	100	+	
59	36	1,2 м	+	35	+	
60	24	-	+	40	+	
61	40	-	+	120	+	
62	24	-	+	35	+	
63	16	-	+	40	+	
64	24	-	+	25	+	
65 гнездо	32	-	+	35	+	
	32	-	+	35	+	
	32	-	+	35	+	
66	20	-	+	35	+	
67	24		+	35	+	
68	28	-	+	40	+	
69	20		+	40	+	
70	24	-	+,прог.наскво зь	30	+	
71	20	-	+	20	+	
72	24	-	+	35	+	
73	28	-	+	20	+	
74	32	-	+	35	+	
75	20	-	+	100	+	
76	16	-	+	22	+	
77	24	-	+	80	+	
78	24	-	+	30	+	
79	32	-	+	30	+	
80	28	-	+	30	+	
81	24	-	+	30	+	
82	28	35	+	15	+	
83	28	-	-	0		+
84	20	20-30	-	0		+
85	24		+	30	+	
86	16		+	30	+	
87	16	-	+	30	+	
88	16		+	30	+	
89	20	-	+	30	+	
90	12	-	+	20	+	
91	16	-	+	20	+	
92	24	-	+	30	+	
93	24	30	-	0		+
94	20	-	+	20	+	

95	25	-	+	10	+	
96	16	-	+	15	+	
97	20	-	+	10	+	
98	24	30	+	15	+	
99	20	-	-	0		+
100	24	-	+, дупло	15	+	
101	20	-	+	20	+	
102	24	-	+	25	+	
103	20	-	+	20	+	
104	20	-	-	0		+
105	24	-	+	10	+	
106	12	-	+	30	+	
107	16	-	+	15	+	
108	20	-	+	20	+	
109	20	-	+	20	+	
110	28	1м 20см	+	20	+	
111	24	-	+	30	+	
112	20	-	+	15	+	
113	16	-	+	10	+	
114	20	-	+	10	+	
115	16	-	-	0		+
116	16	-	+	15	+	
117	20	-	+	10	+	
118	16	20	+	15	+	
119	16	20	+	15	+	
120	20	-	+	25	+	
121	24	30	+	20	+	
122	24	1м	+	25	+	
123	24	-	+	20	+	
124	20	-	+	15	+	
125	28	-	+	35	+	
126	24	-	+	20	+	
127	24	-	+	20	+	
128	32	-	+	40	+	
129	24	-	+, дупло	30	+	
130	32	50	+	25	+	
131	24	-	+	25	+	
132	28	-	+	10	+	
133	20	-	+	15	+	
Сумма		1865		3220		

По высоте нагара на стволах деревьев данный пожар можно отнести к низовому беглому слабой интенсивности (средняя высота нагара 14 см), по скорости распространения огня – к сильноинтенсивному беглому низовому пожару (скорость распространения более 3 м/мин), а по прогоранию лесной подстилки до минеральных горизонтов (средняя глубина 24 см), по вывалу отдельных деревьев (28 деревьев) - к низовому устойчивому сильной интенсивности. Следовательно, один вид лесного пожара на данном участке перешел в другой.

Как следует из таблицы 3 было измерено и описано 133 дерева на площади 0,75 га, их средний диаметр составил 23 см. Огонь не нанес

видимого ущерба 15-ти деревьям, в т.ч. 6-ти, имеющим слабый нагар в нижней части стволов высотой от 15 до 40 см без повреждения камбия и 9-ти деревьям без каких либо признаков повреждения. Огнем было повреждено 118 деревьев, что составило 88 % от всего количества деревьев, в т.ч. по признакам: сильный нагар (ожог ствола) + прогар почвы (повреждение корней) + ожог корневой шейки (повреждение камбия) – 23 дерева (приложение 2 фото 5); прогар почвы (повреждение корней) + ожог корневой шейки (повреждение камбия) – 91 дерево; нагар на стволе (ожог ствола) + ожог корневой шейки (повреждение камбия) – 4 дерева. Таким образом, низовой пожар стал причиной, предполагаемой нами, гибели 118-ти деревьев.



На всей площади лесного пожара – 2,5 га нами были посчитаны все упавшие после пожара деревья. Их количество составило 28 шт. Таксационные показатели и повреждения были занесены в таблицу 4.

Таблица 4. Таксационные показатели и повреждения упавших деревьев

№ n/n	D, см	Поврежд ение корн. шейки	Глубина прогара почвы (см)	Дупло	№ n/n	D, см	Повреж дение корн. шейки	Глубина прогара почвы (см)	Дупло
1	24	+	60	+	15	20	+	80	+
2	16	+	50	-	16	16	+	45	+
3	20	+	45	-	17	24	+	40	+
4	24	+	70	+	18	24	+	60	+
5	28	+	50	-	19	16	+	35	-
6	16	+	15	-	20	16	+	40	-
7	20	+	80	+	21	20	+	55	-
8	24	+	20	+	22	24	+	50	-
9	24	+	50	+	23	20	+	65	+
10	16	+	35	-	24	28	+	60	-
11	24	+	100	+	25	16	+	90	+
12	16	+	55	+	26	20	+	70	+
13	20	+	65	+	27	20	+	80	+
14	16	+	75	+	28	16	+	60	+
					Сумма		1600		

Как следует из таблицы, средняя глубина прогара почвы у деревьев составила 57 см и достигала 1 м. У основания 18-ти деревьев в комлевой части стволов наблюдаются прогоревшие дупла (приложение 2 фото 6), что позволяет сделать вывод о наличии здесь пораженной гнилью древесины. Горение этой древесины стало возможным при переходе подземного тления в комель под воздействием сильного ветра и образуемой тяги в дуплистом стволе дерева.

В 75-ти летнем порослевом древостое происходят естественные процессы ослабления деревьев: образование гнилей в древесине, отмирание корней и затем отпад. Лесопатологические обследования, которые проводят специалисты лесничества, указывают на интенсивное ослабление и усыхание порослевых байрачных дубрав (Акт ЛПО - приложение 3).

Анализируя данные таблицы 4, к основным признакам, нанесшим вред деревьям, следует отнести ожог корневой шейки и повреждение корней. Нагар на стволах деревьев не повредил камбий и не стал причиной их гибели. Описанные нами признаки повреждения деревьев, указывают на устойчивый характер низового пожара, частично перешедшего в подземный. Этому способствовали особенности спелой порослевой дубравы, произрастающей в условиях многолетнего дефицита осадков и высоких летних температур.

Низкая полнота в спелых перестойных низкоствольных дубравах способствует обильному зарастанию травянистой растительностью, в составе которого имеются злаки – преимущественно вейники, имеющие мощную корневую систему и высокий стебель. Аномальная жара и засуха приводят к засыханию травы во второй половине лета, отмиранию наземной стеблевой и подземной корневой части растений, в результате чего происходит накопление горючих веществ, как на поверхности почвы, так и в ее гумусовом слое. Отсутствие влаги, неперегнивший опад напочвенного покрова, сухие остатки корневищ травянистых растений повышают вероятность устойчивых низовых пожаров с прогоранием почвы на глубину 15-20 см между деревьями и до 1 м у их основания.

Кроме этого, усыхание спелых и перестойных деревьев, их выпадение и изреживание насаждений приводит к разрастанию подлеска. На нашем участке – это бересклет бородавчатый, пожар в котором усиливал горение в дубраве.

Чтобы прийти к выводу, как беглый низовой пожар перешел в устойчивый, а затем в подземный, рассмотрим признаки порослевого возобновления дуба черешчатого.

Описание порослевого возобновления

Порослевое возобновление в сухих дубравах – основная форма естественного возобновления. Молодое поколение, которое образуется из пневой или корневой поросли называют порослевым возобновлением. В данном случае ростки образуются из спящих почек, которые закладываются одновременно с формированием годичного кольца и способны долгое время

существовать, не давая нормальных побегов. Спящие почки у дуба расположены главным образом в области корневой шейки. Процесс образования и накопления почек наблюдается до 50-80 лет в зависимости от лесорастительной зоны, типа леса, происхождения насаждений. Поросль у дуба появляется кустиками и пучками. Это объясняется групповым расположением спящих почек и одновременным их пробуждением в группе. А.И. Асосков (1931) отмечал, что поросль дуба в 90-95 % случаев выходит из-под пня между корневыми лапами. Случаи, когда она образуется только на пне, довольно редки. Ф.Н. Харитонович (1953) показал, что от 80 до 100 % пней дуба имеют поросль у шейки корня. По данным И.Д. Юркевича и П.Н. Райко (1940) две трети количества поросли появляется у поверхности почвы и ниже (73 %) и 1/3 (27 %) на пне. Побег, возникающий на пнях выше зоны корневой шейки, живет, главным образом, за счет запасных питательных веществ материнских пней не менее 2-3-х лет, потом поросль начинает использовать ассимилированные питательные вещества (Ткаченко 1952; Пятницкий 1964).

На изучаемой лесном участке произрастает порослевой древостой, как расположенный в гнездах по 2-3 дерева, так и представленный одиночными деревьями (приложение 2 фото 7). Комлевая часть этих деревьев, как и в гнездах имеет заметное утолщение, переходящее в наплыв, укрываемый почвой и образующий заметный бугор. Это указывает на многократное восстановление деревьев из поросли. Чтобы установить количество генераций дуба в насаждении используется один из методов определения числа порослевых поколений. Для этого на всем изучаемом участке измеряется диаметр между внутренними краями двух противоположных в гнезде стволов. Данный метод был рекомендован Ступниковым В.Г. на основании проведенных массовых обмеров. При первом порослевом поколении диаметр гнезда не превышает 40 см, при втором – 60-100 см и при третьем – более 100 см. Диаметры порослевых гнезд располагаются в границах от 40 до 70 см, что указывает на вторую генерацию изучаемого древостоя (приложение 2 фото 8). При каждом порослевом поколении происходит частичное обновление и накопление корней в гнезде. Материнские пни в центре гнезда выгнивают и оно приобретает вид «чаши». Если происходит зарастание этих пней, то общий вид комлевой части гнезда представляет большой нарост или наплыв, возвышающийся над поверхностью почвы (приложение 2 фото 9). Разрушение пней, отмирание части корневой системы, являются факторами, снижающими устойчивость древостоя к огню. Как правило, даже низовые беглые пожары, не повреждая стволы дубов, переходят в почву под комли деревьев, где горят перегнивающие остатки подземной части старого поколения деревьев. Глубина действия огня достигает 1 м, время действия – несколько суток. При этом серьезно повреждается корневая система дерева.

В первые 2-3 года поросль живет за счет материнской корневой системы, затем у нее появляются собственные, добавочные корни

(приложение 2 фото 10). В формирующемся порослевом дереве их развитие происходит на небольшой глубине у поверхности почвы.

Таким образом, изучив характерные признаки повреждений и особенности роста порослевых деревьев, можно сделать следующие выводы.

Выводы

1. Изучение динамики таксационных показателей байрачных дубрав за период с 1961 по 2018 годы в лесном фонде ГКУ "Ташлинское лесничество" указывает на снижение их жизнеспособности. Низкий бонитет насаждения указывает на низкие таксационные показатели, в т.ч. высоту древостоя (12 м), следовательно, кроны деревьев низкоопущены и подвержены угрозе перехода низовых пожаров в верховые.

2. Спелые и перестойные байрачные дубравы многократных генераций наиболее подвержены воздействию низовых пожаров, потому что огнем повреждается корневая система деревьев. При каждом порослевом поколении происходит частичное обновление и накопление отмирающих материнских корней в гнезде. Разрушение пней и части корневой системы ведет к накоплению в подземной части порослевого дерева перегнивающих остатков, горение которых повреждает живую корневую систему, глубина действия подобного пожара достигает 1 метра, а время действия – несколько суток. Развитие добавочных корней происходит в поверхностных слоях почвы и увеличивает вероятность их повреждения огнем и отмирания. Кроме этого, высокая интенсивность низовых пожаров обусловлена климатическими факторами (часто повторяющимися засухами, аномальной жарой и суховеями)

3. Выявленные признаки повреждений на деревьях указывают на устойчивый характер низового пожара, следовательно, беглый низовой пожар перешел в устойчивый и, частично подземный, из-за особенностей перестойного порослевого древостоя в байрачной дубраве.

Заключение

Если сравнить данные наших исследований с данными Инструкции по определению ущерба, причиняемого лесными пожарами (утвержденной Приказом Рослесхоза 03.04.1998 г. № 53), где согласно приложения 2 при низовых устойчивых пожарах сильной интенсивности потери твердолиственных пород при диаметре от 17 до 24 см составляют 35 %, то можно сделать вывод об увеличении потерь в 2,5 раза по сравнению с нормативными. Следовательно, комплекс эколого-лесоводственных факторов в спелых и перестойных порослевых дубравах создает в них угрозу уничтожению огнем низовых пожаров.

По результатам моего исследования, наблюдений в других байрачных дубравах для снижения их природной пожарной опасности, я хотел бы рекомендовать в них проведение санитарно-оздоровительных мероприятий (СОМ): выборочно-санитарных рубок, очистку от захламленности, а на участках, где полнота составляет ниже 0,5 – проведение сплошных санитарных рубок с последующим лесовосстановлением этих участков.

Считаю также, что в качестве альтернативы санитарно-оздоровительным мероприятиям в спелых и перестойных насаждениях следует применять рубки реконструкции или рубки обновления, которые в отличие от СОМов позволят эффективно проводить работы по лесовосстановлению байрачных дубрав.

При этом, как следует из учебно-исследовательских работ моих предшественников – членов нашего школьного лесничества, Абрамовой Дарьи, Чапчиковой Веры, Бутузовой Екатерины, необходимо создавать смешанные типы дубрав по соотношению порослевых и семенных деревьев, ориентируясь на преобладание последних. На изучаемом участке в квартале 4 выделе 1 площадью 2,5 га следует провести сплошную санитарную рубку, а затем – посев желудей или посадку сеянцев дуба. А, чтобы не терять время, наше лесничество уже посеяло в горельнике 300 желудей дуба черешчатого (приложение 2 фото 11,12).

Литература

1. Калиниченко Н.П. Дубравы России. Монография. М.: ВНИИЦлесресурс, 2000.-536 с.: ил.
2. Лесохозяйственная информация. Выпуск № 11. ВНИИЛМ, 2002, с.36-54.
3. Материалы лесоустройства 1961, 1976, 1986, 1996 гг.
4. Мелехов И.С. Лесные пожары и борьба с ними / И.С. Мелехов – М.: Книга по Требованию, 2018. – 80 с.
5. Мелехов И.С. Влияние пожаров на лес. М.: Государственное лесотехническое издательство. 1948. – 126 с.
6. Методика проведения обследования площадей, пройденных рубками с сохранением подроста, для выявления состояния и эффективности лесовосстановления. М.:1976.- 20 с.
7. Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat: Ступиков В.Т. Долговечность и возобновляемость байрачных дубрав Старобельщины., 1964
8. Писаренко А.И. и др. Искусственные леса (часть 2). М.: ВНИИЦ-ресурс, 1992. – 239 с.
9. Руководство по ведению хозяйства и восстановлению дубрав в равнинных лесах европейской части Российской Федерации. М.: ВНИИЛМ. 2000.- 136 с.
- 10.Руководство по лесовосстановлению и лесоразведению в лесостепной, степной, сухостепной и полупустынной зонах европейской части Российской Федерации. М.: ВНИИЛМ. 1994.- 148 с.
- 11.http://big-archive.ru/biologi/the_basica_of_forestri_meliorations/index/php. Лесомелиорация с основами лесоводства.
- 12.<http://csfm.marstu.net/elearning/vozobnovlenie/text/4.html> Денисов С.А. Вегетативное возобновление



Снимок 1. Место расположения квартала 4 выдела 1 Ташлинского участкового лесничества (□ - место пожара)

7

Таксационное описание

Приложение 2

лесхоз: ТАШЛИНСКИЙ лесничество: ТАШЛИНСКОЕ
Категория зашитности: противозерозийные леса

Квартал: 4

№	Площадь, га	Состав, подрост, подлесок, почва, рельеф, особенности выдела	Виды деревьев: Я, Р, У, С, Л, Д, Б, К, Г, В, И, Л, Р, О, А, М, В, И, Т, Е, О, Т, Э, З, Е, Т, А, Р, Р, Т	Тип леса	Площадь, га	Запас сырья, м ³	Класс	Запас на выдел, м ³	Единица учета	Хозяйственные назначения
1	73,0	10ДН+Б+ОС	1 ДН 50 12 16 5 2 4	Д1Д1	,5	80	5840	5840		
2	1,6	10ОС+ДН	1 ОС 30 8 10 3 2 4	С2ЛД С2	,7	60	96	96		
3	2,5	5ДН5ОС	1 ДН 11 ОС 40 11 16 4 2 4	С2ЛД С2	,7	90	225	113 112		
4	,7	5ДН5ОС	1 ДН 11 ОС 40 11 16 4 2 4	С2ЛД С2	,7	90	63	32 31		
5	,6	сенокос суходольный, низкого качества, чистый, , урожайность 0,4 т/га, фонд админ. района								
6	7,0	9Б1ДН	1 Б 19 ДН 50 19 26 16 24 5 2 2	Д2Д Д2	,6	130	910	819 91		
7	18,0	9ДН1Б	1 ДН 15 Б 50 15 22 5 2 3	Д2Д Д2	,5	100	1800	1620 180		
8	,3	лесные культуры 10В культуры-, состояние удовлетворительные	1 В 45 9 10 5 4 4	Д2Д Д2	,6	50	15	15 3		
9	,2	сенокос суходольный, низкого качества, чистый, , урожайность 0,4 т/га, фонд админ. района								

Таксационное описание части квартала 4 Ташлинского участкового лесничества



Фото 1. Две балки, на склонах которых произрастают деревья



Фото 2. Низовой пожар не нанес видимого ущерба древостою



Фото 3. Измерение глубины прогара почвы у корневой шейки и в местах сгоревших порослевых гнезд изготовленной рейкой с делениями



Фото 4 . Определение гибели деревьев по внешним признакам



Фото 5. Признаки: сильный нагар + прогар почвы + повреждение корневой шейки



Фото 6. Прогоревшие дупла у основания деревьев в комлевой части стволов



Фото 7. На изучаемой лесном участке



Фото 8. Порослевое гнездо



Фото 9. Порослевое дерево с наплывами у поверхности почвы



Фото 10. Образование добавочных корней у молодой поросли (из исследований 2016 г.)



Фото 11,12. Посев желудей в квартале 4 Ташлинского участкового лесничества – в горельнике 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ:
И.о. первого заместителя министра
лесного и охотничьего хозяйства
Оренбургской области
_____ М.С. Смирнов
«__» _____ 20__ г.

Акт
лесопатологического обследования № 2
лесных насаждений Ташлинского участкового лесничества
ГКУ "Ташлинское лесничество"
Оренбургской области (субъект Российской Федерации)

Способ лесопатологического обследования: Инструментальный

Участковое лесничество	Урочище (дача)	Квартал (кварталы)	Выдел (выделы)	Площадь, га
Ташлинское	леса, бывшие во влад. ООО «МТС АК «Ташлинский»	1	9	9,3

Лесопатологическое обследование проведено на общей площади 9,3 га

2. Инструментальное обследование лесного участка*

Квартал 1 выдел 9 лесов, бывших во владении ООО «МТС АК «Ташлинский», общая площадь выдела 9,3 га; площадь лесопатологического выдела 9,3 га.

2.1. Фактическая таксационная характеристика лесного насаждения не соответствует (соответствует) (нужное подчеркнуть) таксационному описанию. Причины несоответствия: материалы лесоустройства на данный участок отсутствуют

2.2. Состояние насаждений: с нарушенной устойчивостью с утраченной устойчивостью

V

причины повреждения: Последствие засухи (код 830). Насаждение сильно ослабленное.

Заселено (отработано) стволовыми вредителями:

Вид вредителя	Порода	Встречаемость (% заселенных деревьев)	Степень заселения лесного насаждения (слабая, средняя, сильная)

Повреждено огнем:

Вид пожара	Порода	Состояние корневых лап		Состояние корневой шейки		Полосушивание луба	
		процент поврежденных от огневых корней	процент деревьев с данным повреждением	окоп корневой шейки по окружности (1/4; 2/4; 3/4; более 3/4)	процент деревьев с данным повреждением	по окружности (1/4; 2/4; 3/4; более 3/4)	процент деревьев с данным повреждением

Поражено болезнями:

Вид болезни	Порода	Встречаемость (% пораженных деревьев)	Степень поражения лесного насаждения (слабая, средняя, сильная)

2.3. Выборке подлежат 40 % деревьев,

в том числе:

ослабленных _____ % (причины назначения) _____;

сильно ослабленных _____ % (причины назначения) _____;

усыхающих _____ % (причины назначения) _____;

свежего сухостоя _____ %;

в том числе: свежего ветровала _____ %;

свежего бурелома _____ %;

старого сухостоя 36 %;

в том числе: старого бурелома _____ %;

старого ветровала 4 %;

аварийных _____ %;

2.4. Полнота лесного насаждения после уборки деревьев, подлежащих рубке, составит 0,3.

Критическая полнота для данной категории лесных насаждений составляет 0,3.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В выделе 9 площадью 9,3 га полнота 0,5 состав 10 Дн+Б, СКС 3,4, насаждение с нарушенной устойчивостью. Рекомендуется провести санитарно-оздоровительное мероприятие в виде выборочной санитарной рубки.

Участковое лесничество	Урочище (дача)	Квартал	Выдел	Площадь, выдела, га	Вид мероприятия	Площадь, мероприятия, га	Порода	Запас на выдел, куб. м	Крайние сроки проведения
Ташлинское	леса, бывшие во владении ООО «МТС АК «Ташлинский»	1	9	9,3	ВСП	9,3	Дуб	372	2020 г.

Ведомость перечня деревьев, назначенных в рубку, и абрис лесного участка прилагаются (приложение 2 и 3 к Акту).

Меры по обеспечению возобновления:

Естественное возобновление.

Мероприятия, необходимые для предупреждения повреждения или поражения смежных насаждений: Своевременная вывозка заготовленной древесины, качественная очистка места рубки.

Сведения для расчета степени повреждения:

$K_{ср.Дн} = (19*1) + (13*2) + (16*3) + (12*4) + (40*5) / 100 = 3,4$

год образования старого сухостоя – 2015-2017 г.;

основная причина повреждения древесины - засуха.

Дата проведения обследований _____.

Исполнитель работ по проведению лесопатологического обследования:

Участковый лесничий

Ивашенко М.В. Подпись _____

С актом ознакомлен:

Руководитель (лесничий)

Абрамов С.П.

* Раздел включается в акт в случае проведения лесопатологического обследования инструментальным способом.