

П. М. Матвеев,
П. И. Маcherниc

О влиянии низовых пожаров на лиственничные древостои, произрастающие на мерзлотных почвах

Сибирский технологический институт

Многочисленные сведения о положительном влиянии огня на развитие древостоев позволили ряду авторов высказать мысль о проведении специальных выжиганий с целью снижения запаса горючего в лесу и уменьшения, таким образом, числа высокоинтенсивных пожаров, губительных для древостоев. Они указывают, что эти выжигания способствуют формированию пожароустойчивых насаждений и исключают нежелательную смену пород [1, 5 и др.].

Естественно, что, являясь мощным фактором, воздействующим на лес, наибольшее влияние огонь должен оказывать в крайних условиях произрастания, в частности, в зоне вечной и длительной сезонной мерзлоты.

В то же время данные о влиянии лесных пожаров на насаждения, произрастающие в условиях длительной мерзлоты, недостаточны для решения вопроса о целесообразности использования огня в хозяйственных целях, т. к. специальных значительных по объему исследований по этой проблеме не проводилось. Имеющиеся сведения получены, как правило, при решении других лесоводственных задач и не могут ответить на поставленный вопрос. Кроме того, в последнее время появились данные об отрицательном влиянии огня даже слабой интенсивности на лиственничные древостои, произрастающие на почвах с многолетней мерзлотой [2]. Следовательно, на основании имеющихся данных нельзя судить о возможности применения огня в хозяйственных целях в лиственничных древостоях, произрастающих на мерзлотных почвах.

Для выяснения этого вопроса нами проведены наблюдения в лиственничных древостоях Западной, Юго-Восточной Якутии и Эвенкийского национального округа, пройденный пожарами различной силы и давности. При этом нами устанавливались: сила пожаров, степень поврежденности древостоев, запасы горючих материалов и в некоторых случаях динамика прироста по диаметру.

Силу пожаров определяли в соответствии с известной классификацией пожаров по силе [3], по высоте пламени, которую находили по высоте нагара на стволах деревьев. Для определения степени повреждения древостоев нами были приняты следующие градации по величине отпада деревьев в процентах от запаса: очень слабая — 0—10; слабая — 11—25; средняя — 26—60 и сильная — 61—100. Запасы лесных горючих материалов находили по методике Н. П. Курбатского [4], для определения прироста деревьев по диаметру брали образцы с помощью возрастного бурава.

В табл. 1 приведена характеристика древостоев, выбранных в качестве контрольных для обследованных пожарищ и гарей. Контрольные участки граничат с пожарищами и по своим лесоводственно-таксационным характеристикам полностью отражают допожарное состояние обследованных пожарищ. Табл. 2 содержит данные о давности последнего пожара, пожароопасного сезона, в который он возник, степени засухи, силе пожара и о степени повреждения древостоев.

Анализ табл. 1, 2 показывает, что пожары слабой силы не вызвали значительного отпада деревьев в пройденных ими древостоях. Так, на опытном участке № 1 послепожарный отпад составил менее 10%, а на участке № 4 он не превышает 25%. Пожары же средней силы, согласно нашим наблюдениям, на опытных участках № 3 и 7 могут вызвать значительный отпад деревьев. Причиной различия в проценте отпада деревьев на участках № 3 и 7 может быть, по нашему мнению, разница в характере расположения корневой системы древостоев. Если в лиственничнике бруснично-толокнянковом корни деревьев не контактировали непосредственно с огнем, то в лиственничнике голубичном, где корни деревьев у основания стволов покрыты лишь слоем мхов, такой контакт имел место. Этим обстоятельством, по — ви-

Таблица

Характеристика дополнительного состояния обследованных пожарщиков

№ п/з	Характеристика	Тип леса	Статус	Состав и возраст древостоя	Полнота	Запас, м ³ /га	Напочвенный покров	Подрост	Лиственница, редкий		Шиповник, редкий	Шиповник, редкий	Базаекшник, кг/м ²
									Подлесок	Базаекшник, кг/м ²			
1	Л. бруслично-брусличный	IV	10 л	0,6	160	Бруслика, лимнас, арктоус, чина	Подрост	Лиственница, редкий	Шиповник, редкий	—	1,7	0,5	
2	То же	IV	10 л ед 160 лет	0,6	150	То же	Л. густой куртинами	Л. густой куртинами	—	1,8	0,6		
3	Л. бруслично-голокняинковый	V	9 л 1 б 180 лет	0,5	110	Бруслика, голокняинка, лимнас.	Л., Б единично	Ива едино-	Ива едино-	—	1,3	0,7	
4	Л. голубично-черничный	IV	8 л 12 с + Ос 130 лет	0,8	180	Голубика, черника, зеленые мхи	С., Л. единично	С., Л. единично	Шиповник, жимолость	—	2,0	1,1	
5	Л. голубично-черничный	IV	9 л 1 С + Ос 140 лет	0,8	190	То же	С., Л. единично	С., Л. единично	Шиповник, жимолость,	—	1,9	1,3	
6	Л. багульнико-зелено-мossный	V	10 л 150 лет	0,6	150	Багульник, голубика, зеленые мхи	Подрост	—	Ольха, живая, молодость	—	1,8	1,2	
7	Л. голубичный	IV	10 л 140 лет	0,7	180	Голубика, багульник, зеленые мхи	Лиственница, редкий	Лиственница, редкий	Багульник, бруслика, голубика, зеленые мхи	—	1,9	1,0	
8	Л. багульнико-брусличный	V ₆	10 л 220 лет	0,4	70	Багульник, бруслика, голубика, зеленые мхи	Лиственница, редкий	Лиственница, редкий	Ива, единично	—	Нет данных		

Таблица 2

Характеристика пожаров и степень повреждения ими древостоя

№ послед.	Давность последнего пожара и месяц по- жароопасного сезона	Значение показателя засухи, °С	Вид и сила пожара	Степень по- вреждения древостоя		Примечание
				Сильная	Очень слабая	
1	3 года, май	980	Низовой и слабой силы	Сильная	—	В местах скопления валежка и подроста древостой погиб полностью
2	1 год, июнь	4960	Низовой, сильный, в местах скопления подроста, переходящий в верховой	—	—	—
3	5 лет, июнь	1730	Низовой, средней силы	Слабая	—	—
4	8 лет, июнь	1100	Низовой, слабой силы	Слабая	—	—
5	6 лет, июль	3670	Низовой, сильный	Сильная	—	—
6	4 года, июль	4300	Низовой, сильный	Сильная	—	—
7	6 лет, июнь	1600	Низовой, средней силы	Средняя	—	—

димому, и можно объяснить повышенный по сравнению с участком № 3 отпад деревьев на участке № 7. В древостоях, пройденных сильными пожарами, процент отпада, независимо от типа леса, высок (участки № 2, 5, 6). Данные табл. 2 указывают также на то, что в древостоях с идентичным по виду и запасу горючим материалом интенсивность или сила пожара зависят от времени пожароопасного сезона и степени засухи (участки № 1 и 2, № 4 и 5).

В программу наших исследований не входило проведение специальных наблюдений за динамикой послепожарного прироста деревьев по диаметру, однако, имеющиеся немногочисленные данные измерений прироста, приведенные в табл. 3, свидетельствуют в ряде случаев о его увеличении после пожара. Так, в лиственничнике багульниково-брусничном (участок № 8), пройденном пожаром 53 и 95 лет назад, прирост по диаметру в послепожарные десятилетия увеличился в пределах 10—66%.

Некоторое снижение прироста у модельного дерева № 1 после второго пожара, видимо, можно объяснить какими-то фактами локального характера, отрицательно повлиявшими на прирост именно этого дерева.

В лиственничнике бруснично-толокнянковом (участок № 3), пройденном пожарами 32 и 73 года назад, также наблюдается тенденция увеличения прироста по диаметру в послепожарные годы. Суммарный прирост за послепожарные десятилетия по сравнению с допожарными возрос на 25—35%.

В заключение следует сказать, что хотя проведенные наблюдения носят сугубо предварительный характер, в результате их выявлено, что в древостоях, близких по лесоводственным и таксационным признакам, запасу горючих материалов, сила пожаров изменяется в зависимости от периода пожароопасного сезона и динамики погодных условий. Пожары средней силы и сильные наносят значительный вред древостоям, иногда полностью уничтожая их. Слабые пожары не причиняют ощутимого вреда и уменьшают запасы горючих материалов, исключая тем самым возможность возникновения губительных высокointенсивных пожаров; в ряде случаев лесные пожары увеличивают прирост деревьев по диаметру.

Таблица 3

Динамика прироста по диаметру деревьев лиственницы

№ опытного участка	№ модельного дерева	Десятилетие наблюдений					
		1—10	11—20	21—30	31—40	41—50	51—60
Прирост по диаметру, мм							
8*	3	2,1	2,4	2,6	2,7	3,2	4,3
	2	2,0	3,7	5,0	5,1	5,4	4,0
3	3	3,5	3,8	5,9	4,7	5,9	10,3
	4	3,5	3,6	5,8	5,1	7,0	11,4
Десятилетие наблюдений							
61—70	71—80	81—90	91—100	101—110	110—120	Возраст деревьев, лет	
Прирост по диаметру, мм							
8,4	10,4	10,1	11,5	13,9	14,2	150	
5,2	6,0	5,4	5,3	6,0	6,8	241	
14,6	10,9	13,0	12,8	—	—	172	
14,0	11,2	12,5	—	—	—	184	

* По наблюдениям А. П. Абаймова.

Так как в настоящее время исключить возникновение и распространение пожаров в лиственичных древостоях, прорастающих на мерзлотных почвах, не представляется возможным, мы полагаем целесообразным проведение профилактических выжиганий слабой интенсивности в древостоях с высокой вероятностью возникновения сильных пожаров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белов С.-В. Управляемый огонь в лесу — средство восстановления сосняков и лиственничников таежной зоны.— В кн.: Горение и пожары в лесу. Красноярск, 1973, 345 с. (Ин-т леса и древесины им. Сукачева).
2. Забелин О. Ф. Последствия пожаров в лиственничниках брусничных на почвах с многолетней мерзлотой. Автореф. дис. Якутск, 1978.
3. Курбатский Н. П. Техника и тактика тушения лесных пожаров. М., Гослесбумиздат, 1962.
4. Курбатский Н. П. Исследование количества и свойств лесных горючих материалов.— В кн.: Вопросы лесной пирологии. Красноярск, 1970, 385 с. (Ин-т леса и древесины им. Сукачева).
5. Фуряев В. В. Применение огня в лесохозяйственной практике за рубежом.— В кн.: Вопросы лесной пирологии. Красноярск, 1970, 385 с. (Ин-т леса и древесины им. Сукачева).