

И.С. Мелехов

**Лесные пожары и борьба с
НИМИ**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 030
ББК 92
И11

И11 **И.С. Мелехов**
Лесные пожары и борьба с ними / И.С. Мелехов – М.: Книга по Требованию, 2018. – 80 с.

ISBN 978-5-458-24755-9

В настоящем издании одной из своих задач автор ставил дальнейшее приближение книги к запросам и интересам лесных работников, по возможности не лишая ее в то же время доступности для широкого круга читателей. Заметное место в ней отведено освещению новых достижений и опытов в области борьбы с лесными пожарами; в этих целях в известной мере использована как отечественная, так и имевшаяся в распоряжении автора иностранная литература. Большинство глав переработано и дополнено. При этом, как правило, избегалась подробная техническая детализация (описание конструктивных деталей и т. д.), ибо тогда книжка неизбежно приняла бы узкоспециальный характер, что не входило в поставленную задачу. Книга рассчитана на лесных работников, районный, сельский и колхозный актив

ISBN 978-5-458-24755-9

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2018

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2018

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

I. ВРЕД, ПРИЧИНЯЕМЫЙ ЛЕСНЫМИ ПОЖАРАМИ

Лесные пожары — большое бедствие

Лесные пожары наносят народному хозяйству огромный ущерб. Убытки от лесных пожаров по РСФСР составляют ежегодно около 3 миллионов рублей. Сумму эту надо считать не преувеличенной. В отдельные годы она может сильно возрастать. Так, в 1931 году убытки от лесных пожаров в одной только Уральской области выразились в сумме около 6 миллионов рублей; в 1932 году в лесах треста Кареллес по приблизительным подсчетам пожары причинили убытков на сумму 395 тысяч рублей.

В 1927 году площадь гарей по республике превышала 800 тысяч га, в Северном крае в том же году выгорело 160 тысяч га леса. 1932 год памятен для Севера как год огромных лесных пожаров; на территории лесов треста Севлес пожары охватили тогда площадь около 500 тысяч га, из них около 250 тысяч га оказались поврежденными до прекращения роста деревьев; этим лесом, если бы он не стал жертвой огня, мы могли бы нагрузить не одну сотню больших океанских пароходов и на вырученную за него валюту приобрести много ценных машин и приборов, полезных и нужных для социалистического строительства нашей страны.

В 1915 году в Сибири пожары распространились на территории в десять миллионов га, с охватом древесного запаса не менее 1 миллиарда кубометров. По описанию этих пожаров проф. М. Е. Ткаченко — „дымом была покрыта площадь, примерно равная поверхности всей Европы. Дым в среднем продержался 50 дней, вызвав запоздание созревания хлебов недели на две. Тогда останавливалось судоходство по такой могучей реке, как Иртыш, затруднялись рыболовство и охота. Погибали в лесах люди, днем зажигали свет и среди дня пригоняли скот с пастбищ. Медведи в панике появлялись вблизи жилья человека, даже у городов; трава и сено были покрыты сажей. Олени переплывали через реки в присутствии человека“.

Грандиозные лесные пожары бывают в Канаде и в лесных районах Соединенных Штатов Америки. Лесные пожары там нередко принимают катастрофический характер. В 1894 году в США они уничтожили шесть городов, причем имелось много человеческих жертв. В Канаде в 1908 году пожар, истребив

леса на большой площади, захватил по пути целый город, уничтожил многие постройки железной дороги, проник на угольные копи,— словом, причинил огромные потери. В настоящее время по средним подсчетам (за пятилетие 1922—26 гг.) ежегодно в Канаде выгорает свыше 3 млн. акров* лесов, что причиняет убытков на сумму более 14 млн. долларов.

В 1930 году, если верить канадским сообщениям, в США пожаром была охвачена площадь в 52 миллиона акров, то-есть свыше 20 миллионов га; это значит, выгорело больше десятой части всей лесной площади США. В одной лишь Калифорнии в год выгорает в среднем (средние взяты за десять лет—с 1920 по 1929 год) около 850 тысяч акров, что наносит убытков около 1½ миллиона долларов, не считая затрат на тушение пожаров.

Уже из изложенного ясна необходимость решительной и настойчивой борьбы с лесными пожарами, принятия коренных мер к устранению пожарной опасности. Особую остроту эта необходимость принимает у нас на Севере, где сосредоточены огромные лесные пространства. В условиях СССР мы можем и должны повести эту борьбу наиболее совершенно и успешно по сравнению с любой другой страной.

Вред от лесных пожаров очень разнообразен, и одни указания о величине охваченных ими площадей и о сумме причиненных убытков еще не дают нам полной картины повреждений, разрушений и других последствий, наносимых огненной стихией в лесу. А знать эти последствия очень важно. Поэтому и перейдем к краткому знакомству с ними.

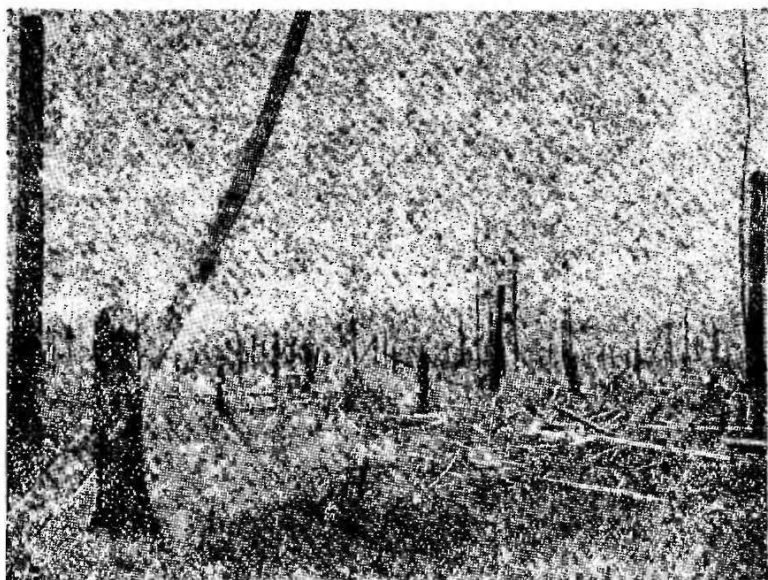
Непосредственное повреждение леса огнем

Вредное действие лесных пожаров выражается, прежде всего в непосредственном уничтожении и повреждении древесины, огнем. Что древесина сгорает, что в результате сильного непосредственного действия огня лес может подсохнуть на корне, то-есть превратиться в мертвый, что на месте прекрасного строевого леса образуется „кладбище“,— общеизвестно (рис. 1).

С другой стороны, под влиянием огня может произойти просто ожог коры. Но при этом особенно болезненным для дерева может быть повреждение камбия—тонкого слоя живых клеток, лежащего непосредственно под корой (между корой и древесиной). Как известно, камбий—слой деятельный. Работа камбия обуславливает рост дерева: составляющие его (то-есть камбий) клетки делятся и откладывают в одну сторону—древесину, а в другую (то-есть в сторону коры)—луб (лубом и называется внутренняя часть коры). В течение года камбий работает неодинаково. Активность камбия проявляется в период с весны до осени. Осенью работа камбия замедляется,

* Акр—приблизительно 0,4 га.

и затем он переходит в состояние покоя. В результате неодинаковой работы камбия в разное время года в дереве и образуются годовичные кольца, в каждом из которых можно заметить более светлую часть, образовавшуюся весной и в начале лета, и более темную, образовавшуюся во второй половине лета и осенью. Камбий обладает большой чувствительностью к повышению температуры. По наблюдениям Лундмана (Швеция) при нагревании до 57 градусов камбий погибает. Повреждение



1. Вот что может остаться от леса после пожара
Гарь в районе Ваги (Северный край). Фото б. Севелестрох

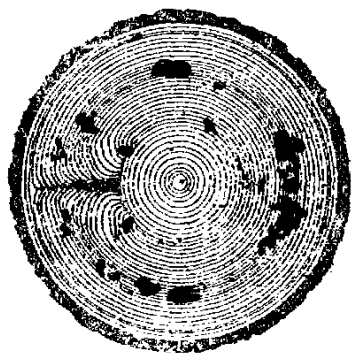
(или, вернее, отмирание) больших участков камбия может привести к полному отмиранию дерева, усыханию его, хотя бы при этом непосредственного загорания древесины и не было.

Но даже и при сравнительно слабом действии огонь может причинить деревьям ряд существенных повреждений, которые, не превращая деревья в мертвое, в то же время сильно понижают качества древесины.

Так, под действием огня может появиться такой порок, как сухобокость (пожарная подсушина), представляющая часто серьезное поранение (получается местное омертвление камбия и древесины). Раны эти у растущих деревьев рано или поздно затягиваются (заплывают), но этим дефект дерева не устраняется — получается так называемая прорость, которая может

быть закрытой (рис. 2), если она заплывла полностью, или открытой (рис. 3). Бывает, что один и тот же древесный неоднократно подвергается действию пожара; в таких случаях часто остаются следы на деревьях в виде нескольких полузапльвших подсушин. На рисунке 4 представлен торцовый срез сосны, которая в течение своей жизни подвергалась действию четырех пожаров.

Пожары понижают прирост. Свидетельством этого могут служить годовичные слои, которые после пожара становятся более узкими (пока дерево не придет опять в „норму“); таким образом, в древостоях, некогда подвергавшихся пожарам, по годовичным слоям и по подсушинам мы можем более или менее точно определить время, когда (то-есть сколько лет назад) эти пожары произошли.



2. Закрытая прорость
(Схема по Лапирову-Скобло и Тэйну)



3 Открытая прорость
лиственницы как результат
двукратного подсушивания
дерева пожаром
(по Лапирову-Скобло и Тэйну)

Разные древесные породы по-разному воспринимают действие огня; породы с толстой корой, глубокими корнями и высоко прикрепленной кроной меньше повреждаются огнем, чем породы с тонкой корой, поверхностными корнями и низко спускающейся кроной; серьезность повреждений при этом определяется, конечно, также длительностью соприкосновения огня со стволами, расположением повреждений по окружности их, временем, когда та или иная порода застигнута пожаром.

Из пород СССР наиболее устойчивы в отношении пожаров — лиственница и дуб, наименее устойчивы — ель, пихта, береза; среднее положение между ними занимает сосна. Вообще сосна считается сравнительно устойчивой, но все же в этом отноше-

нии она уступает лиственнице, толстая кора которой, глубокие корни и другие особенности делают ее наиболее устойчивой. Наблюдения показывают, что даже при сильном обугливании коры у лиственницы (метров до пяти в высоту) камбий почти не повреждается. Из лиственных пород в северных лесах большей устойчивостью, повидимому, обладают рябина, ольха и осина.

На пожароустойчивость деревьев оказывает большое влияние возраст. Одна и та же порода в разные периоды жизни обладает различной устойчивостью. Чем дерево становится старше, тем более толстую кору и мощные корни оно имеет, следовательно, тем оно делается устойчивее. Но, оказывается, эта устойчивость повышается часто лишь до известного предела. В старом возрасте жизнедеятельность дерева ослабевает, а в связи с этим может понизиться у него и способность сопротивляться огню.

Об этом можно судить по наблюдениям над тонкими и над толстыми стволами, проведенными А. А. Молчановым и С. В. Алексеевым. Следующая табличка из работы А. А. Молчанова показывает отпад деревьев различной толщины у сосны в участке, пройденном пожаром:

Толщина в сантиметрах	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52
Отпало стволов (в процентах от числа стволов каждой ступени)	39,7	28,5	21,6	15,5	15,5	15,2	13,5	13,1	12,7	10	17,2	17,9

Эта табличка позволяет видеть, что наибольший урон падает на тонкие деревья, наименьший отпад наблюдается у деревьев от 32 до 44 см толщины. Последние данные опытной группы Плесецкого леспромхоза указывают на большую устойчивость сосновых деревьев даже от 28 до 36 см и полную неустойчивость — от 40 см и выше.

У лиственницы такой закономерности замечено не было. Отпад у нее определенно уменьшается с увеличением толщины дерева, а следовательно — и возраста. Отмеченные обстоятельства должны учесть лесохозяйственные работники леспромхозов при своих практических работах (оставление семенников, очистка и др.).

Однако и сосну все же нельзя заносить в разряд совершенно неустойчивых пород даже и в старом возрасте.

Как уже отмечалось, мы нередко можем наблюдать, как сосна, перенесшая несколько пожаров (рис. 4), продолжает существовать. На рисунке 5 представлена очень старая (около 400 лет) и толстая сосна, испытывавшая на своем веку семь пожаров и до сих пор продолжающая жить. Подтверждением

могут служить и примеры из норвежской практики, которая считает, что если пламя не очень сильное, то „лиственные породы и старые сосны могут остаться неповрежденными“.

В молодом возрасте все древесные породы (особенно хвойные) сильно страдают от огня. О юных древесных растениях — всходах — нечего и говорить: они очень чувствительны к высокой температуре; по имеющимся в науке данным (Мюнх), температура в 54 градуса (по Цельсию) оказывается уже смер-

тельной для всходов ели. А ведь температура на поверхности почвы при лесных пожарах может достигать нескольких сот градусов (300-400, а при горении в сильно захламленных участках и до 700-900).

Пожары в лесу и губят огромное количество молодняка и подроста, то-есть выводят из строя ценные для нас резервы.

Лесные пожары влияют на плодоношение деревьев: опалив кроны, огонь вместе с тем уничтожает шишки и семена, то-есть, просто говоря, уничтожает урожай.

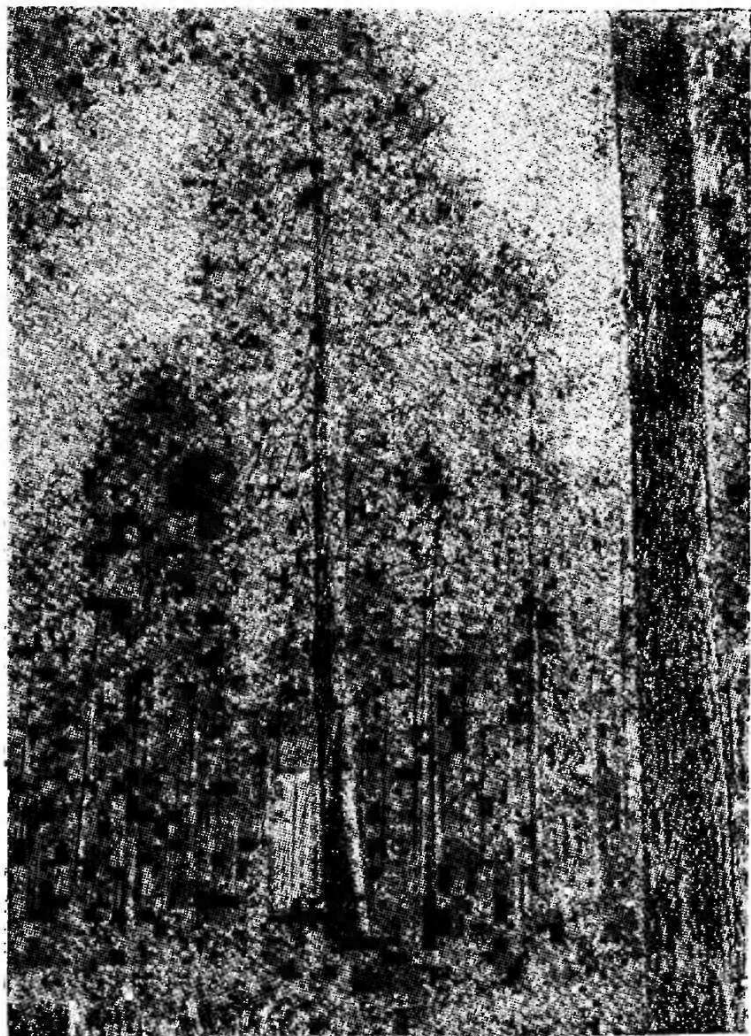
Даже когда огонь и не достигает самой кроны, он может привести к заболеванию ее (и даже к отмиранию), а значит и к ослаблению (или полному прекращению) плодоношения. Это понятно, если мы вспомним о повреждении огнем камбия.

Огонь может уничтожить и те семена, которые созрели или выпади на землю до пожара.

Таким образом большой вред лесных пожаров заключается также и в том, что они губят семенной фонд леса.

Влияние пожаров на развитие лесных вредителей

Отрицательное действие лесных пожаров выражается не только в непосредственном уничтожении и повреждении древесины, но также и в том, что даже слабые пожары создают благоприятные условия для развития вредных насекомых и грибков. Большие вредители из мира насекомых — это маленькие жучки короеды (рис. 6), которые нападают главным образом на ослабленные пожаром деревья и образуют здесь очаги заражения; эти очаги в дальнейшем расширяются за счет соседних здоровых древостоев.



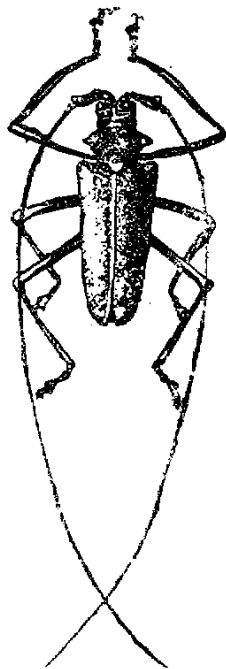
5. Старая сосна, пережившая на своем веку семь пожаров.

Следы пожаров заметны в нижней части ствола; в результате неоднократного действия пожаров обугливание поднялось на высоту до 7 метров и глубоко задело древесину в комлевой части (Плесский дестранхоз, Северный край). Фото автора.

Большей частью короеды питаются корой и лубом. Под корою они прогрызают ходы для питания и для размножения. Короеды сильно понижают жизнедеятельность деревьев, и много древостоев после их „работы“ окончательно превращается в мертвый сухостойный лес.

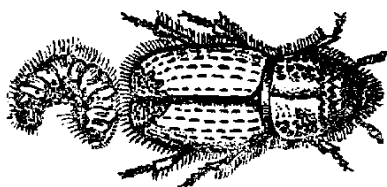
Есть и такие короеды, которые делают в самой древесине ходы и таким образом сильно ее портят; развитию этих вредителей, называемых древесинниками, пожараща также весьма благоприятствуют.

Кроме короедов, древостоям, тронутым пожаром, весьма существенный вред могут нанести жуки-усачи или дровосеки, имеющие длинные усики (рис. 7). По величине они крупнее короедов. На пожараща усачи находят для себя множество пищи — обгорелые или обожженные деревья, или деревья, уже „обработанные“ короедами. Таким образом создаются „усачовые“ очаги, которые, постепенно расширяясь, передвигаются в соседние участки, не тронутые пожаром. Личинки усачей (толстые, мясистые, с утолщенной головой, по форме червеобразные) прогрызают ходы в самой древесине (ходы их значительно крупнее, чем у древесинников) и наносят дереву огромный технический



7. Еловый усач

Сетка увеличена
(по Изавильщикофу)



6. Еловый короед (типограф)

Взрослый жук (справа) и личинка (слева)
увеличены

вред. Хорошую строевую древесину усач превращает в плохие дрова. До сих пор усача у нас „недооценивали“, его почти не замечали, а между тем вред от него велик. Так, по данным, полученным на Алтае (1914 г.), заселенность усачами на площадях, пройденных пожарами, достигала 80 процентов; по наблюдениям В. И. Гусева в Ставропольском районе, на участках, подвергшихся пожару в мае, уже в июле наряду с короедами поселился сосновый усач, который почти на 100 процентов заселил деревья участка. Точно так же в северных ле-

сах пожары способствуют массовому размножению усачей. Об этом свидетельствуют и последние исследования шведских ученых, проведенные в лесах северной Швеции.

Повреждения насекомыми чрезвычайно ощутимы, но они усиливаются еще тем, что нападение насекомых открывает путь в древесину грибкам-разрушителям.

Но, независимо от этого, в ослабленных пожаром древостоях могут образоваться благоприятные условия для развития грибных заболеваний древесины.

Грибы, поселяющиеся на деревьях, вызывают различные гнили. Особенно хорошо гниль может развиваться в древесине тех деревьев, которых огонь непосредственно коснулся. Поражение огнем корней или нижней части ствола может повлечь за собою, например, сердцевинную напенную гниль или „подпар“ и напенную заболонную гниль. Начавшись с корней (или с нижней части ствола), напенная гниль может подняться по стволу на несколько метров; в результате „подпара“, комлевая, то-есть наиболее ценная часть дерева становится гнилой и потому совершенно обесценивается. Особенно подвержена этому заболеванию бывает ель. Ряд других повреждений древесины грибоного происхождения нередко может быть поставлен в связь с лесными пожарами (например, синева).

Лесные пожары и ветровал

Ослабление древостоев пожарами ведет еще к одному весьма серьезному последствию — к ветровалам, то-есть массовым вывалам леса ветром. Это особенно часто происходит с деревьями, у которых корни идут в землю не глубоко, а располагаются в верхних слоях почвы: огонь, обнажая верхний слой земли, с одной стороны, нарушает связанность корней с почвой, а с другой — и непосредственно их повреждает. Если пойти по участку, тронутому огнем, тотчас после пожара, то можно нередко наблюдать, что деревья остаются не поваленными, и первое впечатление получается, что они будут стоять попрежнему и впредь; но такое впечатление часто обманчиво: сплошь и рядом стоит с некоторым усилием притронуться рукой к такому дереву, как оно сразу падает. Секрет простой: обгорели корни. Это относится главным образом к деревьям с поверхностной корневой системой (ель, береза). На свежих пожарищах поэтому бывает опасно ходить, ибо нельзя быть уверенным, что какое-либо из окрест стоящих деревьев неожиданно на вас не свалится. Ветровалу на гарях подвержены и те деревья, которые не были непосредственно тронуты огнем: образованные огнем прогаины способствуют более сильному вторжению в лес ветра, под напором которого могут вывалиться и здоровые деревья; более часто это наблюдается в ельниках.

Вот почему на участках, пройденных пожаром, ветровал представляет обычное явление. Картина часто дополняется бу-

реломом, то-есть деревьями, сломавшимися под воздействием ветра, на некоторой высоте ствола. В результате совокупного действия огня и ветра, в лесах образуются иногда прямо непроходимые дебри.

Ветровал и бурелом доставляют наилучшую пищу для лесных вредителей; насекомые, особенно короеды, в первую очередь набрасываются на сваленные деревья и, размножившись там в огромных количествах, переходят и на соседний, здоровый древостой.

Ветровальная и буреломная древесина подвержена также всевозможным грибным заболеваниям.

Прочие последствия лесных пожаров

Вредное влияние пожара может сказаться на почве. Под влиянием сильного огня поверхность почвы иногда как бы спекается, образуется плотный слой, непроницаемый сверху для воды и воздуха. Это в некоторых случаях влечет даже к заболачиванию почвы. Заболачивание может образоваться и потому, что уничтоженные огнем деревья перестают брать воду из нижних слоев почвы, вследствие чего уровень грунтовых вод поднимается, почва увлажняется, и происходит заболачивание. Заболачиванию на гари могут также способствовать упавшие деревья: они затевают поверхность почвы, затрудняют ее испарение, увеличивая таким путем увлажнение почвы. Правда, это происходит не всегда так.

Огонь, сжигая подстилку (опавшую хвою, листву, мелкие сучки и т. д.), тем самым лишает почву так называемых органических веществ, от которых в большой мере зависит плодородие почвы.

Влияя отрицательно на почву, пожары могут создать условия, затруднительные как для прорастания древесных семян, так и для дальнейшего развития образовавшихся древесных всходов.

В горных местностях пожары, уничтожая леса, оголяют почву, в результате получают оползни, обвалы, образуются стремительные горные потоки, несущие разрушения на своем пути.

Опыты в Америке показали, что быстрота размыва после дождя на гари может быть раз в тридцать больше, чем на площади, покрытой кустарником.

Точно так же и в лесах водоохранного значения, расположенных в бассейнах наших важнейших рек, пожары могут нанести большой вред в смысле нарушения водного режима, со всеми вытекающими последствиями (обмеления, наводнения, ущерб судоходству и т. д.).

Пожары причиняют вред промысловой охоте, так как лесная дичь становится жертвой огня: звери и птицы задыхаются в дыму, птичьи гнезда сгорают.