

О влиянии деревьев лиственницы Гмелина на послепожарное восстановление лесного фитоценоза в криолитозоне Средней Сибири

С. Г. ПРОКУШКИН, О. А. ЗЫРЯНОВА

Институт леса им. В. Н. Сукачева СО РАН
660036, Красноярск, Академгородок, 50, стр. 28
E-mail: stanislav@ksc.krasn.ru

АННОТАЦИЯ

Для условий криолитозоны Средней Сибири показана фитоценотическая роль сохранившихся на гари отдельных деревьев лиственницы Гмелина. В зависимости от жизненного состояния деревьев определены границы их влияния на восстановление видового состава нижних ярусов фитоценоза и формирование новой генерации древостоя.

Ключевые слова: лиственница, жизненное состояние, фитогенное поле, восстановление, всходы, самосев, подрост.

В северной тайге Средней Сибири лиственница Гмелина (*Larix gmelinii* (Rupr.) Rupr.) является главным лесообразующим видом, формирующим монодоминантные древостои. Фитоценозы с ее преобладанием занимают около 35 % площади всех лиственничных лесов России и почти половину (49 %) площади лесов Сибири [1, 2]. Этот вид произрастает на холодных, преимущественно переувлажненных почвах с близким залеганием мерзлоты и имеет, как правило, широко разветвленную поверхностную корневую систему [3, 4].

Известно, что при сильном эдификаторном воздействии древостоя под его пологом создаются довольно однородные условия микросреды, и в напочвенном покрове формируется сравнительно небольшое количество растительных микрогруппировок [5]. В криолитозоне мозаичность напочвенного покрова и его дифференциация возрастают после воздействия на сообщество низовых по-

жаров, а сохранившиеся на горях деревья лиственницы допожарной генерации определяют скорость и пути формирования будущего фитоценоза [6–11].

При этом в пределах одной гари, независимо от типа леса, эти процессы протекают крайне гетерогенно и зависят как от степени деградации исходного сообщества, так и от создавшихся пирогенных микроэкотопов [12–14]. На их формирование оказывают влияние не только неравномерная интенсивность горения, но и специфические фитоценотические условия, возникающие на горях за счет оставшихся живых и отмерших деревьев лиственницы допожарной генерации, которые в пределах своего влияния создают специфическую среду – эдафитосферу [15] или фитогенное поле [16–24]. В этом пространстве растение-эдификатор, изменяя среду в результате своего биохимического, биофизического и физического влияния [25–28] и вступая с другими особями в конкурент-

ные отношения за источники энергии и ресурсы питания, трансбиотически регулирует их численность и размещение. В связи с этим в формирующихся растительных сообществах возникает мозаичность в размещении самосева и выжившего подростка, что в конечном итоге приводит к новой пространственной структуре древостоя [13, 29].

В лесах Севера пожары являются главным деструктивным фактором, часто приводящим к гибели древостоев и разрушению растительных сообществ. Так, устойчивый низовой пожар в криолитозоне приводит к полному (до 99 %), а сильный беглый к 49%-му отпаду лиственницы. В последнем случае среди оставшихся живых деревьев всего лишь около 30 % здоровы, а 18–20 % в разной степени ослаблены [7]. Поэтому представляется необходимым выяснение роли сохранившихся после пожара деревьев лиственницы с разным жизненным статусом в восстановлении живого напочвенного покрова и возобновлении вида-эдификатора – лиственницы Гмелина. Изучению этого вопроса посвящено данное сообщение.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Одним из способов оценки влияния деревьев на растения нижних ярусов фитоценоза

служит ответная реакция последних как “показателей или измерителей” среды – фитометров [30, 31]. В качестве индикатора используют структуру растительности, встречаемость и жизненность видов этих ярусов [32].

Исследования проводились на возобновившейся (10Лц+Б) 10-летней гари северотаежного лиственничника багульниково-брусничного лишайниково-зеленомошного с подлеском из *Duschekia fruticosa* (Rupr.) Pouzar, расположенного в верхней части коренного склона западной экспозиции в среднем течении р. Нижняя Тунгуска (пос. Тура). Объектами исследования были три живых дерева разного жизненного состояния (Ж1, Ж2, Ж3), определяемого по методу В. А. Алексеева [33], и два сухостойных (М1, М2), отмерших в разное время после пожара (табл. 1). Сохранившиеся после пожара здоровые деревья с мощной и мало поврежденной корневой системой и самым высоким жизненным статусом в насаждениях относились к I классу роста и развития [7]. Ранее нами были приведены данные о специфичности формирования гидротермических и эдафических условий, а также структуры живого напочвенного покрова около сохранившихся деревьев лиственниц [34]. Для более наглядного представления полученного материала при-

Т а б л и ц а 1
Характеристика изучаемых деревьев

Условное обозначение дерева	Диаметр, см / высота, м	Возраст, лет	Повреждение луба*, %		Жизненное состояние	Время гибели после пожара
			у корневой шейки ствола	корневых лап**		
Ж1	20,0 / 17,2	93	0	К1 – 100; К2 – 0; К3 – 100; К4 – 50; К5 – 50; К6 – 100; К7 – 75	Здоровое	–
Ж2	17,0 / 13,8	75	25	К1 – 100; К2 – 75; К3 – 0; К4 – 0; К5 – 50	»	–
Ж3	16,0 / 12,8	90	50	К1 – 75; К2 – 100; К3 – 100; К4 – 100; К5 – 75; К6 – 100; К7 – 25; К8 – 100	Сильно ослабленное	–
М1	18,0 / 15,6	77	100	–	Отмершее	5–7 лет
М2	19,0 / 15,7	78	100	–	»	1–2 года

* Повреждения луба ствола и скелетных корней определялись по его побурению [38], корневая шейка – по месту формирования толстых скелетных корней ($d = 5-10$ см).

** См. рис. 1.

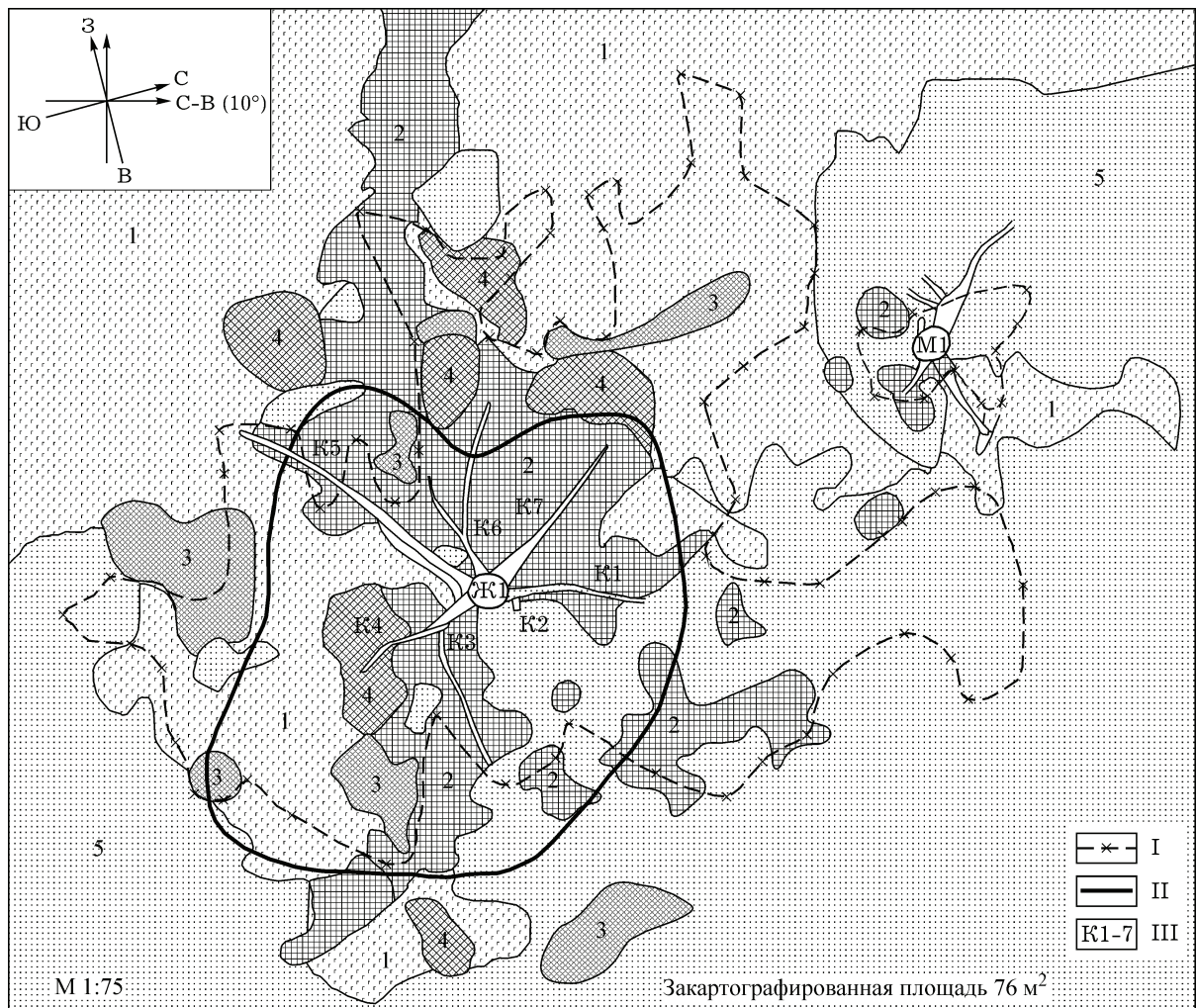


Рис. 1. Структура напочвенного покрова в пределах фитогенного поля живого (Ж1) и отмершего (М1) деревьев. Микрогруппировки: 1 – разнотравно-кустарничково-зеленомошная, 2 – пельтигеро-моховая, 3 – душикиево-брусничная зеленомошная, 4 – кустарничково-зеленомошная, 5 – разнотравно-пельтигеро-моховая. I – граница лиственничной микрогруппировки; II – граница кроны; III – корневые лапы

водим часть рисунка из опубликованной работы (рис. 1).

В пределах фитогенных полей (в радиусе распространения скелетных корней указанных деревьев 2,5–6 м) определялась реакция видов растений напочвенного покрова и подраста лиственницы на действие породы-эдификатора. Число видов растений на заложенных топоэкологических трансектах от ствола в направлении четырех сторон света определялось на площадках $0,3 \times 0,3$ м [35]. В статье использованы материалы А. П. Абаимова, собранные при проведении совместных исследований.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Отмечено, что в структуре напочвенного покрова контрольного не нарушенного пожаром лиственничника встречаются только две синусии: кустарничково-лишайниковая и кустарничково-моховая с приуроченной к ней душикией кустарниковой. На гари 10-летней давности в пределах фитогенного поля здоровой лиственницы выделено пять растительных микрогруппировок (см. рис. 1), из которых зеленомошные доминируют по площади вокруг живых деревьев, а моховые преобладают у сильно ослабленного и отмерших деревьев [34].

Коэффициенты сходства видового состава растений в пределах фитогенных полей исследуемых лиственниц

Дерево	Значения коэффициента Стюгrena–Радулеску*				
	Ж1	Ж2	Ж3	М1	М2
Ж1		-0,33	-0,35	-0,03	-0,17
Ж2	20		-0,57	0	-0,14
Ж3	21	22		0,07	-0,17
М1	15	14	14		-0,45
М2	17	16	17	16	

Число общих видов

* Коэффициент варьирует в пределах от -1 до +1: от -1 до 0 он указывает на сходство, а от 0 до +1 – на различие флористического состава.

Такая структура напочвенного покрова сформировалась вследствие неравномерного выгорания исходных синузий. Кустарничково-моховая синузия дифференцировалась на три новых микрогруппировки, в которых ведущая роль принадлежит видам растений допожарного сообщества (*Duschekia fruticosa* (Rupr.) Pouzar, *Ledum palustre* L., *Vaccinium uliginosum* L., *Vaccinium vitis-idaea* L., *Aulacomnium turgidum* (Wahlenb.) Schwaegr., *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt.). Они являются “островками” восстановления после пожара исходной растительности нижних ярусов. Кустарничково-лишайниковая синузия сгорела полностью, и освободившееся пространство заняли послепожарные растительные микрогруппировки с доминированием *Carex delicata* Clarke, *Carex media* R. Br., *Calamagrostis lapponica* (Wahlenb.) Hartm., *Poa palustris* L., *Peltigera malaceae* (Ach.) Funk., *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid.

В напочвенном покрове ненарушенного (контрольного) лиственничника отмечено 34 вида сосудистых растений, мхов и лишайников, в то время как на гари через 10 лет – 44 вида. При этом на гари восстановилось около 40 % видов коренного сообщества. В пределах фитогенных полей живых деревьев встречается в среднем 60 % всех видов, присутствующих на гари, тогда как у отмерших деревьев – около 44 %. Сравнение коэффициентов сходства видового состава растений в пределах фитогенных полей исследуемых деревьев показало, что растительный покров вокруг живых и отмерших деревьев существенно различается (табл. 2).

Наблюдаемая на гари мозаичность напочвенного покрова является результатом его неравномерного выгорания и жизнедеятельности сохранившихся и внедрившихся в течение 10 лет после пожара растений новых видов. Исследования фитогенного поля лиственниц выявили, что во всех случаях хорошо выделяется зона приствольных кругов радиусом 30–40 см у здоровых деревьев и 25–30 см у отмерших, где почти всегда отсутствует растительность [34]. Дальнейшее изучение послепожарного разнообразия видов показало, что у двух живых деревьев (Ж2 и Ж3), характеризующихся ослабленным жизненным состоянием, прослеживается общая тенденция – снижение числа видов на расстоянии 0,9 м от ствола, а затем резкое увеличение на расстоянии 1,2 м (рис. 2). При этом у более ослабленного дерева (Ж3) число видов на расстоянии 1,2 м и далее несколько больше, чем у менее ослабленного (Ж2). У здорового дерева (Ж1), отличающегося от предыдущих более высоким жизненным статусом, в изменении численности видов прослеживается та же закономерность, но в отличие от ослабленных деревьев эта граница сдвинута дальше и находится на расстоянии 1,2–1,5 м от ствола. Таким образом, у сохранившихся на 10-летней гари лиственниц граница между внутренней и внешней частями фитогенного поля проходит на расстоянии 0,9–1,5 м от ствола.

Сделанный вывод согласуется с характеристикой фитогенного поля у лиственницы Гмелина на северном пределе ее распространения в лесном массиве Ары-Мас [20, 30,

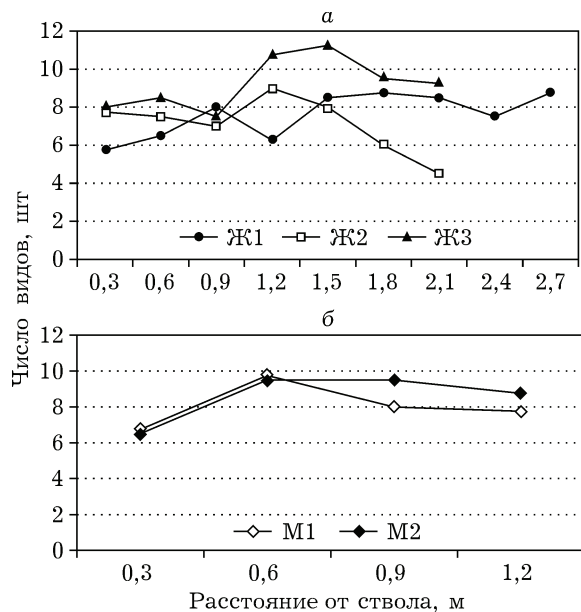


Рис. 2. Число видов в живом напочвенном покрове при удалении от ствола живых (а) и отмерших (б) лиственниц (среднее на микроэкологических трансектах по четырем сторонам света)

36]. Здесь граница раздела между этими частями также отмечена на расстоянии 1–2 м от ствола, что соответствует проекции кроны. В наших исследованиях граница кроны для живого дерева Ж1 составляет 1,8 м, для Ж2 – 0,9 м и для Ж3 – 0,8 м. Как было показано ранее, примерно на этом расстоянии изменяется и число видов.

У отмерших деревьев, так же как и около живых, появление растительности в фитогенном поле наблюдается на расстоянии 0,3 м от ствола, но максимальное число видов зарегистрировано несколько ближе, чем у живых деревьев: 0,6 м от ствола (см. рис. 2). Далее происходит стабилизация (М2) или незначительное снижение (М1) числа видов. Скорее всего, это связано со спецификой эдафических микроусловий в зоне приствольного круга и прилегающих к нему участков [34].

Влияние фитогенного поля отдельных деревьев на возобновление лиственницы на гари прослеживается уже на следующий год после пожара. Так, у живых деревьев минимальное число живых всходов наблюдается в 2–3 м от ствола (рис. 3, а) – в зоне максимальной концентрации физиологически активных корней лиственницы [4], у отмерших дере-

вьев число всходов в этой зоне, наоборот, максимально (рис. 3, б).

Количество погибших всходов также зависит от жизненного состояния сохранившихся деревьев лиственницы: в пределах фитогенных полей живых деревьев их всегда больше. Однако в данном случае гибель всходов вокруг деревьев, вероятно, вызвана не только непосредственным влиянием их фитогенных полей, но и обусловлена поздним прорастанием семян (в начале и середине августа), вследствие чего фаза развития всходов не соответствует погодным условиям осенне-зимнего периода.

Распределение самосева лиственницы вокруг изучаемых деревьев через 10 лет после пожара также определяется жизненным состоянием сохранившихся деревьев. У отмерших лиственниц максимальное его количество наблюдается на расстоянии 0,6–0,9 м от ствола (41–44 экз./м²), затем его густота резко снижается (рис. 4, б). Сходным образом распределяется самосев и вокруг сильно ослабленного дерева (Ж3) (рис. 4, а), что является показателем ослабления конкуренции в его фитогенном поле. В то же время у здорового дерева (Ж1) на расстоянии 0,3–1,5 м наблюдается минимальное количество самосева с тенденцией к его увеличению при

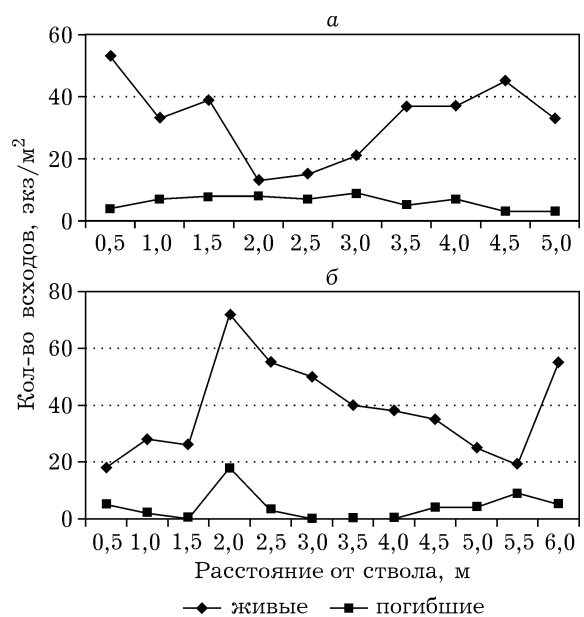


Рис. 3. Среднее количество живых и погибших всходов лиственницы около живых (а) и отмерших (б) деревьев на следующий год после пожара

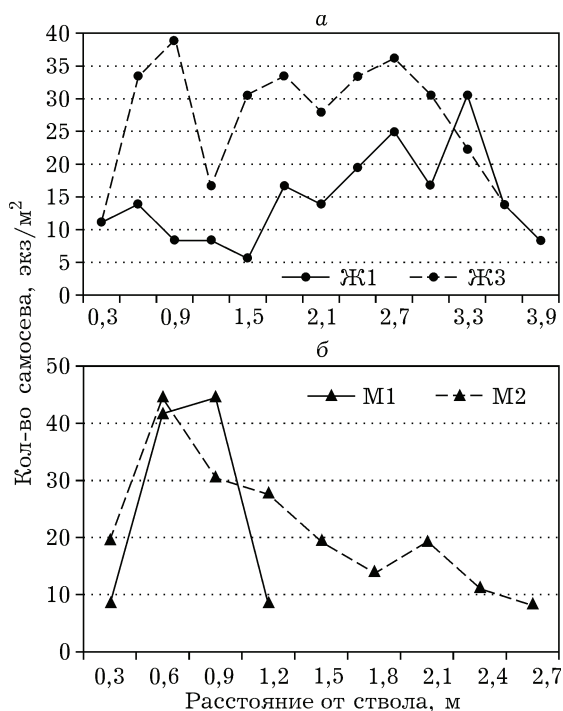


Рис. 4. Распределение самосева лиственницы в зависимости от расстояния от ствола у живых (а) и отмерших (б) деревьев через 10 лет после пожара

удалении от ствола. Так, на расстоянии 3,3 м возле живого дерева отмечено максимальное количество самосева (около 30 экз./м²). На участке 1,2–3,0 м от ствола у обоих здоровых деревьев прослеживается однотипная тенденция в изменении его количества, однако вокруг сильно ослабленного дерева (Ж3) густота самосева выше (см. рис. 4, а).

Для лиственницы Гмелина на северном пределе ее распространения установлена переходная зона (от 2 до 5 м от ствола), где заканчивается влияние фитогенного поля дерева. Данная зона характеризуется изменением встречаемости и жизнеспособности видов-фитомет-

ров подчиненных ярусов [20, 30]. Поэтому можно считать, что в рассматриваемом нами примере граница влияния здорового дерева (Ж1) на параметры микрогруппировки самосева проходит на расстоянии 3,3 м, а у сильно ослабленного (Ж3) – на расстоянии 2,7 м от ствола, что проявляется в скачках его численности на этих расстояниях (см. рис. 4, а).

Полученные данные свидетельствуют о значительной роли жизненного состояния деревьев в проявлении внутривидовой конкуренции между пережившими низовой пожар, но получившими различные повреждения лиственницами, и формирующейся микрогруппировкой ее самосева. Так, низкая густота лиственничного подроста около здорового дерева (Ж1) (табл. 3) является следствием его сильного влияния на окружающую среду [34]. Новая генерация подроста формируется на расстоянии 0,8–4,1 м от его ствола (см. рис. 1). Взрослые нормально функционирующие деревья препятствуют внедрению самосева во внутреннюю зону своего фитогенного поля, а небольшое количество экземпляров 10-летнего подроста вокруг живых деревьев (0,9–2,9 %) свидетельствует о внутривидовой конкуренции на начальном этапе восстановления эдификатора после пожара.

В целом в изучаемом районе микрогруппировки лиственничного подроста вокруг живых деревьев через 10 лет после пожара охватывают зону на расстоянии от 0,5 м до 8–9 м от их стволов, приближаясь к ним со стороны ослабленных и отмерших скелетных корней. Сильно ослабленное пожаром дерево (Ж3), в процессе последующего снижения его жизнеспособности, в значительно меньшей степени влияло на появление всходов и формирование подроста лиственницы (см. табл. 3).

Т а б л и ц а 3

Характеристика лиственничного подроста в пределах фитогенных полей деревьев разного жизненного состояния

Характеристика подроста	Условное обозначение дерева				
	Ж1	Ж2	Ж3	M1	M2
Плотность, экз./м ²	14,7	29,1	28,6	25,7	24,3
Доля особей 10-летнего возраста, % от общей плотности	2,9	–	0,9	10,9	7,2
Преобладающая возрастная группа, % от общего:					
2–3-летние	30,5	21,7	26,5	–	–
5-летние	–	–	–	27,1	21,5

У отмерших деревьев эта граница определяется временем их гибели (см. табл. 1). В связи с этим она либо примыкает вплотную к дереву, отмершему сразу после пожара (М2), либо находится на расстоянии 0,1–0,75 м от дерева, погибшего через 5–7 лет после пожара (М1).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На гари 10-летней давности вокруг сохранившихся живых деревьев лиственницы Гмелина допозарной генерации формируется специфическое фитогенное поле. Ведущая роль в формировании его границ определяется жизненным состоянием деревьев, зависящим от степени повреждения пожаром проводящих тканей ствола и корневых систем и физиологической активности последних. Поэтому у здорового жизнедеятельного дерева граница фитогенного поля проходит на большем расстоянии от ствола, чем у деревьев ослабленных. В его пределах все живые лиственницы оказывают существенное влияние как на видовой состав подчиненных ярусов фитоценоза, так и на формирование микрогруппировок подроста, определяя их хорологию на гари. Отмершие же деревья лиственницы почти не оказывают влияния на восстановление фитоценоза. Таким образом, лиственница допозарной генерации на гари остается ведущим эдификатором в ходе начального этапа восстановления пирогенного лесного фитоценоза. Лиственничные леса, образованные лиственницей Гмелина и подвергающиеся циклически повторяющимся пожарам, как и сосновые леса умеренной зоны Евразии [37], являются примером “импульсной пирогенной стабильности”.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проекты 09-04-00179, 10-04-00542, 10-04-01003) и Интеграционного проекта СО РАН и ДВО РАН № 76.

ЛИТЕРАТУРА

- Абаимов А. П., Бондарев А. И., Зырянова О. А., Шитова С. А. Леса Красноярского Заполярья. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1997. 208 с.
- Поздняков Л. К. Лес на вечной мерзлоте. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1983. 97 с.
- Абаимов А. П., Прокушкин С. Г., Зырянова О. А., Каверзина Л. Н. Особенности формирования и функционирования лиственничных лесов на мерзлотных почвах // Лесоведение. 1997. № 5. С. 13–23.
- Прокушкин С. Г., Абаимов А. П., Прокушкин А. С. Структурно-физиологические особенности лиственницы Гмелина в криолитозоне Центральной Эвенкии. Красноярск: Институт леса СО РАН, 2008. 161 с.
- Корчагин А. А. Строение растительных сообществ // Полевая геоботаника. М.; Л.: Наука, 1976. Т. V. С. 5–320.
- Абаимов А. П., Прокушкин С. Г., Зырянова О. А., Каназава Ю., Такахаша К. Экологическая и лесообразующая роль пожаров в криолитозоне Сибири // Лесоведение. 2001. № 5. С. 50–59.
- Абаимов А. П., Прокушкин С. Г., Суховольский В. Г., Овчинникова Т. М. Оценка и прогноз послепожарного состояния лиственницы Гмелина на мерзлотных почвах Средней Сибири // Там же. 2004. № 2. С. 3–11.
- Зырянова О. А., Бугаенко Т. Н., Абаимов А. П., Бугаенко Н. Н. Пирогенная трансформация видового разнообразия в лиственничных лесах криолитозоны // Лесные экосистемы Енисейского меридиана. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2002. С. 135–146.
- Зырянова О. А., Бугаенко Т. Н. Видовое разнообразие лиственничных ассоциаций криолитозоны Средней Сибири и его послепожарная трансформация // Структурно-функциональная организация и динамика лесов: мат-лы всерос. конф. / Ин-т леса им. В. Н. Сукачева, Научный совет РАН по проблемам леса. Красноярск, 2004. С. 301–303.
- Зырянова О. А., Абаимов А. П., Чихачева Т. Л. Влияние пожаров на лесообразовательный процесс в лиственничных лесах севера Сибири // Лесоведение. 2008. № 1. С. 3–10.
- Zyryanova O. A. Plant species diversity and recovery of forest vegetation after fire disturbance in continuous permafrost area of Siberia // Connection to the Arctic (GCCA5): proceedings 5th Intern. Workshop on Global Change. Tsukuba, Japan, 2004. P. 191–194.
- Александрова В. Д. Динамика растительного покрова // Полевая геоботаника. М.; Л.: Наука, 1964. Т. III. С. 300–447.
- Санников С. Н., Санникова Н. С. Экология естественного возобновления сосны под пологом леса. М.: Наука, 1985. 152 с.
- Комарова Т. А. Послепожарные сукцессии в лесах Южного Сихотэ-Алиня. Владивосток: ДВО АН СССР, 1992. 224 с.
- Быков Б. А. Фитоценология темнохвойного леса // Ботан. журн. 1957. Т. 42, № 8. С. 1254–1258.
- Уранов А. А. Фитогенное поле // Проблемы современной ботаники. М.; Л.: Наука, 1965. Т. 1. С. 251–254.
- Демьянов В. А. Влияние *Larix gmelinii* (Pinaceae) на строение растительного покрова на верхней границе древесной растительности // Ботан. журн. 1982. № 4. С. 500–507.
- Заугольнова Л. Б., Жукова А. А., Комарова А. С., Смирнова О. В. Ценопопуляции растений. М.: Наука, 1988. 184 с.
- Норин Б. Н. Некоторые вопросы теории фитоценологии. Ценогическая система, ценогические отношения, фитогенное поле // Ботан. журн. 1987. Т. 72, № 9. С. 1161–1174.
- Норин Б. Н. Фитоценологическое строение лиственничных редколесий самого северного в мире лес-

- ного массива “Ары-Мас” // Там же. 1993. Т. 78, № 12. С. 53–71.
21. Крышень А. М. К методике изучения фитогенных полей деревьев // Там же. 1998. Т. 83, № 10. С. 133–141.
 22. Крышень А. М. Фитогенное поле: теория и проявления в природе // Изв. АН. Сер. биол. 2000. № 3. С. 356–362.
 23. Jarvinen E., Hokkanen T. J., Kuuluvainen T. Spatial heterogeneity and relationships of mineral soil properties in a boreal *Pinus sylvestris* stand // Scand. J. For. Res. 1993. Vol. 8. P. 435–445.
 24. Hokkanen T. J., Jarvinen E., Kuuluvainen T. Properties of top soil and the relationship between soil and trees in a boreal Scots Pine stand // Silva Fennica. 1995. Vol. 23, N 3. P. 189–203.
 25. Гродзинский А. М. Аллелопатия в жизни растений и их сообществ. Киев: Наук. думка, 1965. 200 с.
 26. Колесниченко М. В. Биохимические влияния древесных растений. М.: Лесн. пром-сть, 1976. 184 с.
 27. Коловский Р. А. Биоэлектрические потенциалы древесных растений. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1980. 176 с.
 28. Прокушкин С. Г., Каверзина Л. Н. Корневые экзотаболиты и сапролины сосны обыкновенной. Красноярск: Ин-т леса и древесины СО АН СССР, 1988. 128 с.
 29. Лацинский Н. Н. Структура и динамика сосновых лесов Нижнего Приангарья. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1981. 272 с.
 30. Демьянов В. А. Влияние лиственницы *Larix gmelinii* (Pinaceae) на строение нижних ярусов в редколесьях и редицах на крайнем северном пределе ее распространения (Таймыр, 72°30') // Ботан. журн. 1977. Т. 62, № 9. С. 1333–1338.
 31. Уранов А. А., Михайлова Н. Ф. Из опыта изучения фитогенного поля *Stipa pennata* L. // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1974. № 5. С. 151–159.
 32. Самойлов Ю. И., Тархова Т. Н. Анализ фитогенных полей одиночных деревьев с использованием метода главных компонент // Ботан. журн. 1993. Т. 78, № 5. С. 61–77.
 33. Алексеев В. А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение. 1989. № 4. С. 51–57.
 34. Прокушкин С. Г., Бугаенко Т. Н., Сорокин Н. Д., Каверзина Л. Н., Зырянова О. А. Роль фитогенного поля лиственниц допозарной генерации в формировании эдафических условий на гари // Изв. РАН. Сер. биол. 2004. Т. 1. С. 49–58.
 35. Понятовская В. М. Учет обилия и особенности размещения видов в естественных растительных сообществах // Полевая геоботаника. М.; Л.: Наука, 1964. Т. III. С. 209–299.
 36. Демьянов В. А. Структура фитогенного поля *Larix gmelinii* (Rupr.) Rupr. // Изв. АН СССР. Сер. биол. 1986. Вып. 6. С. 889–897.
 37. Санников С. Н. Циклические пожары как фактор импульсной стабильности и продуктивности сосновых лесов // Продуктивность и стабильность лесных экосистем: тез. докл. Междунар. симп. 16–18 августа 1982 г. Красноярск: Ин-т леса и древесины СО АН СССР, 1982. С. 65.
 38. Гирс Г. И. Физиология ослабленного дерева. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1982. – 256 с.

About the Effect of Gmelin Larch Trees on Postfire Succession of the Forest Phytocenosis in the Cryolitozone of Middle Siberia

S. G. PROKUSHKIN, O. A. ZYRYANOVA

V. N. Sukachev Institute of Forest, SB RAS
660036, Krasnoyarsk, Akademgorodok, 50, build. 28
E-mail: stanislav@ksc.krasn.ru

The phytocenotic role of separate Gmelin larch trees that survived on burns after fire was shown for the conditions of cryolitozone of Middle Siberia. Depending on the vital state of the trees, the boundaries of their effect on the recovery of species composition of the lower storeys of phytocenoses and the formation of a new generation of tree stand were determined.

Key words: larch, vital state, phytogenous field, succession, sprouting, self-seeding, young growth.