

УДК 630*432

Н. В. Гордей, науч. сотрудник (ГНУ «Институт леса НАН Беларуси»);
 В. В. Усеня, д-р с.-х. наук, зав. лабораторией (ГНУ «Институт леса НАН Беларуси»);
 Е. Н. Каткова, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотрудник (ГНУ «Институт леса НАН Беларуси»)

ОСОБЕННОСТИ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ СУКЦЕССИЙ НА ГАРЯХ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

В статье рассмотрены особенности восстановительных сукцессий на горях сосновых насаждений в мшистом, черничном и долгомошном типах леса. Представлена динамика восстановления лесной растительности на горях в первые три года после пожара. Отмечено, что в составе живого напочвенного покрова доминируют светолюбивые растения с вегетативно подвижным способом размножения, значительной семенной продуктивностью и легкими семенами. В год пожара на горях сосняка мшистого наблюдается естественное возобновление сосны в количестве до 16 тыс. шт./га.

The paper is concerned with the peculiarities of regeneration succession occurring in burnt areas in mossy and bilberry pine forests. The dynamics is shown of regeneration of forest vegetation in the burnt areas during the first three years after a fire. It is pointed out that within this period the living soil cover is dominated by light demanding plants that yield heavy seed crops, produce light seeds and in which vegetative propagation is common. In the year of fire in the burned pine forest mossy natural regeneration of pine in the amount of up to 16 units per 1 ha is observed.

Введение. В результате пожаров в лесном фонде страны образуется значительное количество гарей, преимущественно сосновых насаждений (82% от общей площади гарей). Лесообразовательные процессы после пожаров, непрерывно протекающие в фитоценозах в различных лесорастительных условиях, характеризуются наибольшей сложностью стадий восстановления лесной растительности на начальных этапах. Послепожарное восстановление лесов заключается во взаимосвязанном и взаимообусловленном изменении растительности и среды ее обитания и приводит к формированию последовательно сменяющихся производных биоценозов [1, 2]. Пирогенный фактор в процессе устойчивых низовых пожаров, особенно сильной интенсивности, оказывает негативное влияние на подлесок из ценных почвоулучшающих растений, живой напочвенный покров, структуру и видовой состав послепожарных растительных сообществ [3, 4]. Поэтому исследование лесовосстановительных процессов на горях в различных условиях местопроизрастания на фитоценотической основе является научной базой изучения динамических форм лесного покрова, что позволит более целенаправленно вести лесное хозяйство и давать оценку восстановления бывших лесных фитоценозов.

Основная часть. С целью изучения пирогенных сукцессий лесной растительности нами проведены исследования на 11 постоянных пробных площадях, заложенных в Осиповичском, Светлогорском лесхозах, Полесском государственном радиэкологическом заповеднике. Пробные площади заложены на горях сосновых насаждений мшистых, черничных и долгомошных типов леса.

Установлено, что по истечении года после пожара общее проективное покрытие живого напочвенного покрова на горях сосняка мшистого незначительное (ОПП до 6,5%), отмечено невысокое (до 6 видов растений) видовое разнообразие с преобладанием луговых и рудеральных видов: *Rumex acetosella*, *Peucedanum oreoselinum* и *Chamaenerion angustifolium* (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика живого напочвенного покрова на горях сосняка мшистого

Срок давности пожара, лет	Кол-во видов растений, шт.	ОПП, %	Виды растений (%)
1	6	6,5	<i>Peucedanum oreoselinum</i> (3,5%) <i>Chamaenerion angustifolium</i> (1%) <i>Pteridium aquilinum</i> (0,5%)
2	16	12,5	<i>Melampyrum pratense</i> (2%) <i>Peucedanum oreoselinum</i> (3,0%) <i>Rubus idaeus</i> (4%) <i>Calluna vulgaris</i> (0,7%) <i>Calamagrostis epigeios</i> (0,5%)
3	22	41,5	<i>Calamagrostis epigeios</i> (13,8%) <i>Chamaenerion angustifolium</i> (8,2%) <i>Poa pratensis</i> (3,5%) <i>Rumex acetosella</i> (2,7%)

На второй год после пожара проективное покрытие живого напочвенного покрова на гарях составляет 12,5% и в его составе наблюдается 16 видов растений. Отмечено появление *Calamagrostis epigeios*, встречаемость которого составляет 40% (ОПП 0,5%). *Chamaenerion angustifolium* и *Calamagrostis epigeios* относятся к тем видам растений, которые быстро заселяют гари семенным путем. На третий год после проведения сплошной санитарной рубки погибшего древостоя ОПП живого напочвенного покрова на гарях составила 41,5%.

После вырубки погибшего древостоя на гарях изменяются условия освещения и увлажнения, что способствует развитию высокотравных растений (злаков и осок). Встречаемость *Calamagrostis epigeios* составила 30%, а его долевое участие в проективном покрытии почвы увеличилось до 13,8%. Восстановление мохово-лишайникового яруса происходит медленно, отмечено его практически полное отсутствие по истечении 3 лет после пожара.

Установлено, что по истечении 3 лет после пожара на гарях сосновых насаждений черничного типа леса насчитывается до 30 видов травянистой растительности и ее ОПП составляет 70% (табл. 2).

Таблица 2

Характеристика живого напочвенного покрова на гарях сосняка черничного

Срок давности пожара, лет	Кол-во видов растений, шт.	ОПП, %	Виды растений (%)
1	20	7,5	<i>Agrostis tenuis</i> (3%) <i>Agropyrum repens</i> (2,5%) <i>Calluna vulgaris</i> (2%) <i>Trifolium repens</i> (1,5%) <i>Calamagrostis epigeios</i> (1%) <i>Vaccinium myrtillus</i> (0,3%)
2	30	28,0	<i>Calamagrostis epigeios</i> (5%) <i>Chamaenerion angustifolium</i> (3%) <i>Calluna vulgaris</i> (2%) <i>Rumex acetosella</i> (2%) <i>Agrostis tenuis</i> (4%) <i>Vaccinium myrtillus</i> (0,5%)
3	30	70,0	<i>Calluna vulgaris</i> (20,3%) <i>Chamaenerion angustifolium</i> (13,5%) <i>Calamagrostis epigeios</i> (12%) <i>Pteridium aquilinum</i> (6,8%)

Отмечено появление кустарничков, проективное покрытие *Calluna vulgaris* составляет 20,3% при средней высоте 35 см, а ОПП *Vaccinium vitisidaea* – 2% (средняя высота – 3 см). *Calluna vulgaris* относится к тем видам растений, которые на длительное время заселяют гари и в сухих условиях местопроизрастания через 3–5 лет образуют сплошной напочвенный покров. В дальнейшем их долевое участие в живом напочвенном покрове существенно снижается.

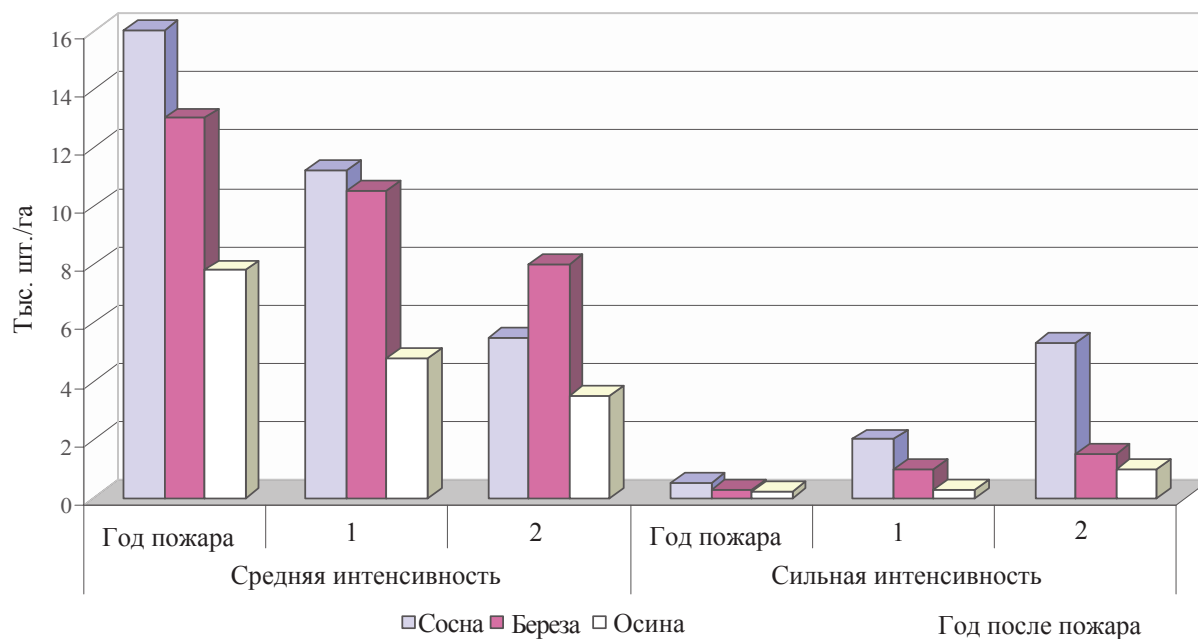
Динамическую стадию развития растительных ассоциаций на гарях можно охарактеризовать как сорно-луговые. В них господствующее положение занимают сорно-рудеральные виды растений (40% от общего количества видов растений), луговая группа растений составляет 35%, лесная – 25%.

В сосняке долгомошном на 3-летней гари, оставленной под естественное лесозаращивание, насчитывается до 11 видов лесных растений, а их общее проективное покрытие составляет 80,8%. Доминирующими видами в живом напочвенном покрове являются *Calamagrostis epigeios* (В – 87%) и *Ledum palustre* (В – 54%). Высокое общее проективное покрытие гари обусловлено наличием различных видов мхов: *Sphagnum palustre*, *Polytrichum commune* (ПП – 20 %).

Нами также проведены исследования динамики естественного возобновления на гарях сосняка мшистого, образованного в результате низовых пожаров средней и сильной интенсивности. Установлено, что по истечении 2-3 месяцев после низового пожара средней интенсивности наблюдается естественное возобновление сосны, количество которого составляет 16 тыс. шт./га, с достаточно равномерным размещением по площади (встречаемость – 60%), и березы – 13 тыс. шт./га (см. рисунок).

По истечении года после пожара, после проведения сплошной санитарной рубки, количество самосева сосны уменьшилось на 30%, а на второй год после пожара густота его составила 5,5 тыс. шт./га.

В то же время на гари, образованной в результате воздействия устойчивого низового пожара сильной интенсивности, только по истечении года наблюдается незначительное (до 2,0 тыс. шт./га) появление самосева сосны и березы. На второй послепожарный год произошел налет семян на площадь гари, поэтому численность всходов сосны увеличилась и составила 5,3 тыс. шт./га.



Динамика естественного возобновления на гарях сосняка мшистого

Следует отметить, что на гарях сосняка черничного на второй год после пожара отмечается появление самосева сосны с густотой 3,3 тыс. шт./га с неравномерным размещением по площади (встречаемость 40%), а также возобновление березы и осины с густотой 6,7 и 10,3 тыс. шт./га, соответственно.

В год пожара количество возобновления было незначительное. Легкие семена березы обеспечивают ей преимущество на первых этапах восстановительных сукцессий после пожара. Основной причиной недостаточной успешности возобновления гарей черничного типа леса сосной является обильное появление травянистой растительности, препятствующей прорастанию семян сосны, а также интенсивное возобновление мягколиственными породами.

В более влажных условиях местопроизрастания (ТУМ А₄) происходит возобновление гарей мягколиственными породами, преимущественно березой и осинкой. Установлено, что по истечении 3–5 лет после пожара на гарях сосняков долгомошных количество возобновления березы и осины составляет от 16 до 70 тыс. шт./га. В то же время достаточное для восстановления леса количество жизнеспособного возобновления сосны (5,3 тыс. шт./га и более) наблюдается только на участках гарей, к которым примыкают приспевающие и спелые насаждения сосны.

Заключение. Восстановление лесной растительности на гарях начинается непосредственно после пожара и протекает с различной скоростью в зависимости от допожарного типа условий местопроизрастания, вида и интенсив-

ности пожара. В последующем на гарях появляются единичные растения, количество которых постепенно возрастает за счет развития космополитных групп растений. Уничтожение в процессе пожара травяно-мохового покрова способствует быстрому появлению на гарях самосева древесных пород. Установлено, что в год пожара средней интенсивности наблюдается естественное возобновление сосны, количество которого составляет 16 тыс. шт./га. После проведения сплошной санитарной рубки количество самосева сосны уменьшилось на 30%, а на второй год после пожара количество его составило 5,5 тыс. шт./га.

Литература

1. Горшков, В. В. Послепожарное восстановление сосновых лесов Европейского Севера: автореф. дис. ... д-ра биол. наук / В. В. Горшков; Ботан. ин-т РАН. – СПб., 2001. – 35 с.
2. Иванова, Г. А. Трансформация нижних ярусов лесной растительности после низовых пожаров / Г. А. Иванова, В. Д. Перевозникова, А. В. Иванов // Лесоведение. – 2002. – № 2. – С. 30–35.
3. Комарова, Т. А. Лесовосстановительные сукцессии после пожаров в лесах Южного Сихотэ-Алиня / Т. А. Комарова // Лесоведение. – 1999. – № 3. – С. 51–58.
4. Фуряев, В. В. Выявление и оценка длительно-временных последствий лесных пожаров / В. В. Фуряев, Л. П. Злобина, Н. А. Селенин // Лесоведение. – 1992. – № 3. – С. 15–23.

Поступила 14.04.2010