

Е. Н. Каткова, канд. с.-х. наук; Н. В. Гордей, науч. сотрудник
(Институт леса НАН Беларуси)

ИССЛЕДОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ КАТЕГОРИЙ ГАРЕЙ СОСНОВЫХ И БЕРЕЗОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

This article concerns the analysis and evaluation of progress of natural regeneration of burns in the most widespread and fire-hazardous forest types. It has been found that progress of natural regeneration of the burns is dependent on the site type, area, microrelief of the site and availability of seed trees. The first two to three years after the fire in a pine stand is the most favorable period for natural regeneration of the burns by valuable trees.

Введение. В лесном фонде Беларуси, особенно в экстремальные по метеорологическим условиям годы, пожары распространяются на значительные площади. Следствием пожаров является нарушение экологической целостности лесных фитоценозов, снижение их природоохранных и средообразующих функций на территории нашего государства.

Пирогенный фактор в процессе пожаров оказывает негативное воздействие на лесные экосистемы, трансформацию лесной растительности и ее видовое разнообразие, динамику лесообразовательных процессов на гарях.

Лесообразовательные процессы в лесных фитоценозах протекают в виде закономерно повторяющихся во времени смен лесообразователей, слагающих лесные сообщества. Такие смены осуществляются в ходе естественного восстановления, формирования и возрастного развития лесообразующих видов древесных растений, а также под воздействием комплекса биогеоценологических факторов [1].

Как показали исследования ряда авторов [2] в сосняках зеленомошниках в первые 2–4 года после пожара, несмотря на уменьшение количества органического вещества в верхних горизонтах почвы, формируются благоприятные условия для появления и роста всех видов лесных древесных растений.

В. В. Огиевский [3] отмечает, что на ход естественного возобновления на вырубках и гарях горных лесов Западной и Средней Сибири влияет подрост предварительного происхождения. Из-за сильного зарастания вырубок и гарей травами и второстепенными лиственными породами последующее восстановление хвойных пород протекает крайне слабо. В Забайкалье при лесовосстановлении решающую роль играет самосев, появляющийся в первые 5–10 лет после рубки леса или пожара. Определяющими факторами, влияющими на количество подроста, являются условия прорастания семян и дальнейшее сохранение и развитие подроста.

В ряде исследований [4, 5] показано, что на гарях наблюдается тенденция смены коренных

хвойных насаждений производными мягколиственными. Смена пород в насаждениях наиболее часто протекает в более богатых и влажных условиях местопроизрастания.

К настоящему времени для лесорастительных и экологических условий Беларуси необходимы исследования динамики и особенностей лесовозобновления на различных категориях гарей.

Объекты и методика исследований. Исследование породного состава и количественных показателей естественного возобновления на гарях сосновых и березовых насаждений проведено на 12 пробных площадях в сосняках мшистого, черничного, березняках мшистого, черничного, орлякового и долгомошного типов леса. Закладка пробных площадей выполнена на гарях, оставленных под естественное возобновление, в Чериковском, Костюковичском лесхозах Могилевского ГПЛХО, Светлогорском, Василевичском, Наровлянском, Хойникском лесхозах, Ветковском спецлесхозе Гомельского ГПЛХО, Корневской ЭЛБ Института леса НАН Беларуси, ПГРЭЗ.

Исследование процесса успешности естественного возобновления на различных категориях гарей проведено на учетных площадках прямоугольной формы, размеры которых в зависимости от густоты возобновления составляли от 2 до 10 м². Количество площадок для учета естественного возобновления на гарях площадью до 5 га составило 30 шт., 5–10 га – 50 шт. При учете возобновления определены происхождение, возраст, высота и состояние каждого древесного растения с отнесением их к группам жизнеспособности (здоровый, поврежденный, угнетенный, мертвый подрост). Учет самосева и возобновления произведен по категориям крупности: мелкий (высота до 0,5 м), средний (высота 0,5–1,5 м), крупный (высота более 1,5 м). При учете порослевого возобновления вся поросль от одного пня принята за единицу возобновления. Встречаемость естественного возобновления по площади определяли отношением количества учетных площадок с его наличием к общему количеству заложённых площадок.

Успешность лесовозобновления гарей главной породой оценивалась по существующим шкалам в соответствии с источником [6]:

- хорошее – возобновилось главной породой;
- удовлетворительное – возобновление главной породой не закончено;
- неудовлетворительное – не возобновилось главной породой [6].

Результаты исследований. При планировании и проектировании мероприятий по лесовосстановлению гарей необходимо учитывать успешность естественного возобновления в различных лесорастительных условиях. Нами проведены исследования по оценке успешности естественного возобновления различных категорий гарей сосновых и березовых насаждений.

Установлено, что на гарях сосняков мшистых площадью до 1,0 га по истечении года после пожара наблюдается естественное возобновление сосны и березы. Густота самосева сосны составляет в условиях местопроизрастания А₂ и В₂ 2,0–3,5 тыс. шт./га с достаточно равномерным (встречаемость – 60%) его размещением по площади, березы – 1,5–2,2 тыс. шт./га (таблица). Средняя высота всходов сосны к этому времени составляет в среднем 6 см, березы – 13 см. При увеличении площади гари до 10 га количество появившегося самосева сосны значительно ниже и составляет всего 0,5 тыс. шт./га (таблица).

Количество жизнеспособного естественного возобновления сосны, достаточного (4,0 тыс. шт./га и более) для последующего лесовосстановления материнского древостоя, в соответствии с источником [6] наблюдается только на 4- и 5-летней гарях сосняка мшистого площадью до 5,0 га, а его средняя высота достигает 0,4 м.

Следует отметить, что непосредственно к гарям примыкают сосновые насаждения, что объясняет обильное возобновление участков гарей сосной, преимущественно у стен леса.

Установлено, что наибольшее количество самосева сосны (80%) появилось на третий год после пожара. На гарях сосняка мшистого 4–5-летнего срока давности площадью 7,0–9,0 га количество естественного возобновления сосны составляет только 1,0–1,8 тыс. шт./га, что недостаточно для формирования насаждений хозяйственно-ценных пород.

На гарях березовых насаждений наблюдается активный процесс их естественного возобновления мягколиственными породами. Спустя год после пожара на гарях березняка черничного в условиях местопроизрастания В₃ насчитывается до 2,8 тыс. шт./га самосева березы с небольшим (до 0,1 тыс. шт./га) долевым участием осины. В условиях местопроизрастания В₂ (березняк орляковый) в этот период времени появляется до 3,0 тыс. шт./га самосева осины, а са-

мосев березы практически отсутствует. На приведенных выше участках гарей березовых насаждений отмечается также возобновление дуба до 1,0 тыс. шт./га преимущественно порослевого происхождения. Дуб является весьма пожароустойчивой породой и может продолжать жизненный цикл даже при низовых устойчивых пожарах сильной интенсивности, когда погибает насаждение главной породы. При проведении сплошнолесосечных рубок на гарях, как правило, жизнеспособные экземпляры дуба не вырубают, чем объясняется последующее его возобновление на гарях сосновых и березовых насаждений.

По истечении 4–5 лет после пожара на гарях березовых насаждений различных типов леса (мшистые, черничные долгомошные) также отмечается обильное (до 90 тыс. шт./га) возобновление мягколиственных пород – осины и березы, преимущественно порослевого происхождения. Возобновление гарей хозяйственно-ценной породой (сосной) неудовлетворительное (0,1–0,2 тыс. шт./га, при средней высоте 0,3 м) либо вообще отсутствует.

Результаты исследований, проведенных на гарях сосняков черничных, показывают, что возобновление их сосной происходит неудовлетворительно. Густота 2–3-летнего самосева сосны на 5-летних гарях составляет 1,5 тыс. шт./га, а встречаемость – 40%. Основной причиной недостаточной успешности возобновления гарей черничного типа леса сосной является обильное появление травянистой растительности, препятствующей прорастанию семян сосны, а также интенсивное возобновление на участках с богатыми и влажными условиями местопроизрастания березы и осины (густота – 79,0–120,0 тыс. шт./га), заглушающее рост появившихся всходов сосны.

На всех категориях гарей наблюдается естественное возобновление второстепенных древесно-кустарниковых пород, которое представлено в основном ивой, рябиной и крушиной. Через 4 года после пожара (ГУМ В₂В₃) густота ивы составляет до 1,5 тыс. шт./га (средняя высота – до 1,8 м), рябины – до 2,4 тыс. шт./га высотой до 1,5 м.

В живом напочвенном покрове гарей в условиях местопроизрастания А₂–В₂ (сосняки мшистые), преобладают в основном *Calamagrostis epigeios*, *Chamerion angustifolium*, *Rubus idaeus*, *Vaccinium myrtillus* (общее проективное покрытие составляет 37%). Образуются разнотравно-злаковые растительные ассоциации. На гарях в условиях местопроизрастания В₂, В₃, В₄ (березняки мшистые, орляковые, черничные и долгомошные) в живом напочвенном покрове доминирующее положение занимают *Calamagrostis epigeios* и мхи рода *Pteridium aquilinum*, *Polytrichum commune*.

**Характеристика естественного возобновления
на гарях сосновых и березовых насаждений**

Тип леса ТУМ	Пло- щадь гари, га	Срок после пожара, лет	Количество возобновления, тыс. шт./га H_{cp} , м					Оценка успешности возобновления
			сосна	береза	дуб	осина	итого	
<u>С. мш.</u> А ₂	0,9	1	$\frac{3,5}{0,6}$	$\frac{2,2}{0,2}$	+	-	5,7	-
<u>С. мш.</u> В ₂	0,7	1	$\frac{2,0}{0,1}$	$\frac{1,5}{0,2}$	-	-	3,5	-
<u>С. мш.</u> А ₂	10,0	1	$\frac{0,5}{0,1}$	$\frac{1,0}{0,3}$	-	-	1,5	-
<u>Б. ор.</u> В ₂	0,8	1	-	-	$\frac{0,1}{0,8}$	$\frac{3,0}{1,2}$	3,1	-
<u>Б. чер.</u> В ₃	1,5	1	-	$\frac{2,8}{0,2}$	$\frac{1,0}{0,3}$	$\frac{0,1}{0,2}$	3,9	-
<u>Б. дм.</u> А ₄	8,0	4	$\frac{0,2}{0,2}$	$\frac{90,0}{0,5}$	-	-	90,2	неудовлетвори- тельное
<u>Б. мш.</u> В ₂	3,5	4	$\frac{0,1}{0,4}$	$\frac{30,0}{1,0}$	-	-	30,1	неудовлетвори- тельное
<u>С. мш.</u> А ₂	5,0	4	$\frac{7,5}{0,3}$	$\frac{0,1}{1,2}$	-	-	7,6	хорошее
<u>С. мш.</u> А ₂	9,0	4	$\frac{1,8}{0,4}$	$\frac{1,0}{1,2}$	$\frac{0,1}{0,4}$	-	2,9	неудовлетвори- тельное
<u>С. мш.</u> А ₂	0,5	5	$\frac{4,1}{0,2}$	$\frac{2,5}{0,4}$	-	$\frac{0,5}{0,2}$	7,0	хорошее
<u>Б. чер.</u> В ₃	5,5	5	-	$\frac{10,0}{1,5}$	-	$\frac{2,4}{2,2}$	12,4	хорошее
<u>С. мш.</u> А ₂	7,0	5	$\frac{1,0}{0,5}$	$\frac{14,3}{1,2}$	$\frac{0,5}{0,5}$	$\frac{2,4}{1,0}$	19,2	неудовлетвори- тельное
<u>С. чер.</u> В ₃	3,5	5	$\frac{1,5}{0,3}$	$\frac{120,0}{1,5}$	-	-	121,5	неудовлетвори- тельное

Заключение. Проведенные исследования позволяют сделать следующее заключение.

В лесорастительных и экологических условиях Беларуси успешность естественного возобновления на гарях зависит от типа условий местопроизрастания, площади и микрорельефа участка, наличия обсеменителей и ряда других факторов.

Наиболее благоприятными для естественного возобновления гарей сосновых насаждений хозяйственно-ценными породами являются первые 2–3 года после пожара.

Гари березовых насаждений возобновляются только малоценными мягколистными породами – березой и осиной (до 90 тыс. шт./га) при незначительном долевым участии хозяйственно-ценных пород.

Литература

1. Смолоногов, Е. П. О лесообразовательном процессе / Е. П. Смолоногов // Лесоведение. – 1999. – № 3. – С. 7–12.

2. Горшков, В. В. Динамика возобновления сосны обыкновенной при восстановлении бореальных сосновых лесов после пожаров / В. В. Горшков, Н. И. Ставрова // Ботанический журнал. – 2002. – № 2. – С. 62–77.

3. Огиевский, В. В. Об эффективности лесовосстановительных мероприятий в горных сосновых лесах Сибири и Забайкалья / В. В. Огиевский // Западно-Забайкальский филиал географического общества СССР. – 1971. – Вып. 54. – С. 97–102.

4. Калинин, К. К. Естественное лесовозобновление гарей / К. К. Калинин, Ю. П. Демаков, А. В. Иванов // Лесное хозяйство. – 1978. – № 4. – С. 36–40.

5. Поляков, М. В. Лесные ресурсы и их возобновление на гарях в Нижневартовском лесхозе / М. В. Поляков // Биологические ресурсы и природопользование. – 1997. – № 1. – С. 20–28.

6. Наставление по лесовосстановлению и лесоразведению в Республике Беларусь: ТКП 047–2006 (02.080). – Минск: Госстандарт РБ, 2007. – 124 с.