

## ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ НА ГАРЯХ НАСАЖДЕНИЙ ОСНОВНЫХ ЛЕСООБРАЗУЮЩИХ ПОРОД БЕЛАРУСИ

Усеня В.В., Гордей Н.В., Чурило Е.В.

ГНУ «Институт леса Национальной академии наук Беларуси»  
(г. Гомель, Беларусь)

*В работе приведены результаты исследования успешности естественного возобновления леса на горях сосновых, еловых, березовых и черноольховых насаждений. Разработанная шкала оценки естественного возобновления на горях позволяет осуществить выбор метода лесовосстановления на горях, обеспечивающего успешное формирования насаждений в соответствующих типах условий местопроизрастания.*

### ВВЕДЕНИЕ

В лесном фонде страны более 70% насаждений являются весьма пожароопасными и относятся к наиболее высоким (I-III) классам природной пожарной опасности. На протяжении последнего десятилетия пройденная пожарами лесопокрытая площадь составила свыше 45 тыс. га, значительная часть которой представлена горями.

При лесовосстановлении гарей предпочтение следует отдавать естественному возобновлению, если оно обеспечивает в установленные сроки семенным путем формирование насаждений главных пород в соответствующих лесорастительных условиях, обеспечивающих их успешный рост.

Успешность естественного возобновления на горях зависит от типа условий местопроизрастания, наличия источников обсеменения, площади и микрорельефа участка, степени развития живого напочвенного покрова, абиотических и биотических факторов среды [1-3]. Оценка успешности естественного возобновления леса проводится для выбора метода их лесовосстановления.

Проведенный анализ научных публикаций показал, что в определенных лесорастительных условиях пожары способствуют успешному лесовозобновлению и росту хвойных пород на горях [4-6]. В то же время в ряде исследований отмечается отрицательное влияние пирогенного фактора лесных пожаров на успешность естественного возобновления леса на горях хозяйственно-ценными древесными породами [1, 7].

В настоящее время в Беларуси существенных различий в методах и технологиях лесовосстановления на горях и вырубках не существует. Лесовосстановление на данной категории лесокультурной площади осуществляется в соответствии с «Наставлением по лесовосстановлению и лесоразведению в Республике Беларусь» [8].

Целью данной работы явилось изучение естественного возобновления на гарях насаждений основных лесообразующих пород и разработка шкалы оценки их успешности естественного возобновления.

## ОБЪЕКТЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектами исследования явились гари сосновых, еловых, березовых и черноольховых насаждений. Исследование процесса успешности естественного возобновления на гарях проводили на 17 пробных площадях (ПП), заложенных на гарях хвойных и 16 ПП на гарях березовых и черноольховых насаждений в различных типах условий местопроизрастания, оставленных под естественное возобновление леса, по истечении 1-15 лет после пожара. В ТУМ А<sub>1</sub> заложено 3 ПП, А<sub>2</sub> – 6 ПП, А<sub>4</sub> – 3 ПП, А<sub>5</sub> – 2 ПП, В<sub>2</sub> – 4 ПП, В<sub>3</sub> – 7 ПП, В<sub>4</sub> – 2 ПП, С<sub>4</sub> – 3 ПП, С<sub>5</sub> – 1 ПП, Д<sub>4</sub> – 2 ПП.

Количество естественного возобновления хвойных и лиственных пород определено путем их сплошного перечета на пробной площади или на закладываемых учетных площадках (25 шт.) размером 4-10 м<sup>2</sup>, расположенных равномерно по площади. При учете возобновления на участках с небольшим обилием естественного возобновления количество учетных площадок составило до 50 шт. При учете возобновления определено происхождение, возраст, высота и состояние каждого растения. Перечет самосева и молодняка производился по категориям крупности: мелкий (высота до 0,5 м), средний (высота 0,5-1,5 м), крупный (высота более 1,5 м). Учитывались только жизнеспособные растения в возрасте от 2 лет и более. При учете порослевого возобновления вся поросль от одного пня принята за единицу возобновления, а при учете корневых отпрысков каждый отпрыск учитывался отдельным экземпляром [8].

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ распределения площадей гарей в различных лесных формациях на территории лесного фонда страны показал, что 82% площадей гарей образуется в сосновых насаждениях, 10,0% – березовых, 5,5 % – еловых. В других лесных формациях пожары возникают в экстремальные засушливые годы и их долевое участие составляет всего лишь до 2,5% от общей площади гарей.

Нами установлено, что на гарях хвойных насаждений наиболее успешно процесс возобновления леса наблюдается в условиях местопроизрастания А<sub>2</sub>, В<sub>3</sub> (рисунок 1).

Естественное возобновление, тыс.шт./га

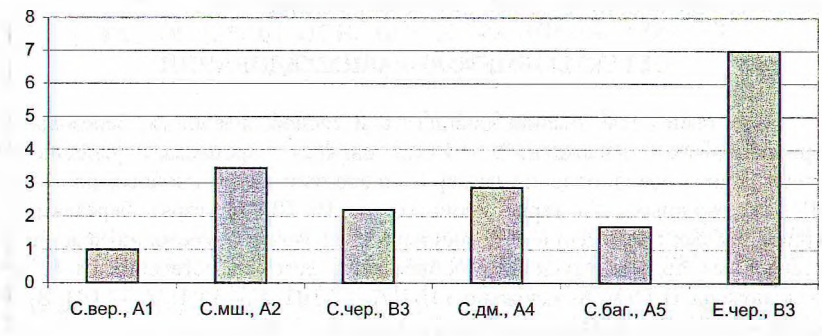


Рисунок 1 – Естественное возобновление главной породы на гарях сосновых и еловых насаждений в различных условиях местопроизрастания.

Результаты исследований, проведенных нами на гарях сосняков черничных и багульниковых, показывают, что возобновление их сосной происходит преимущественно неудовлетворительно. Густота 2-3-летнего самосева сосны на 4-5-летних гарях составляет 0,8-1,5 тыс.шт./га, а встречаемость – 40-60%.

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 70,0-96,0 тыс. шт./га, встречаемость – 100%), подавляющие рост появившихся всходов сосны.

Хорошее возобновление главной породы наблюдается на 6 - 9-летних гарях ельника черничного, что связано, в первую очередь, с небольшой площадью участков (до 3,0 га.) и наличием источников обсеменения (спелые еловые древостои).

Нами проведено исследование успешности формирования молодняков, переведенных в покрытую лесом площадь на гарях, оставленных под естественное возобновление, по истечении 10-15 лет после пожара (таблица 1).

Установлено, что на гарях сосняка мшистого по истечении 10-11 лет после пожара сформировались сосновые молодняки с примесью лиственных пород. Выявлено, что в основном молодняке наблюдается дифференциация деревьев по высоте (1,5-2,8 м). В возрастной структуре молодняков 25% составляют 7-летние, 35% - 8-летние, 30% - 9-летние деревья.

Выявлено, что на участках 5-летних гарей сосняка черничного площадью до 2 га при проведении мер содействия естественному возобновлению путем нарезки плужных борозд, количество естественного

возобновления сосны в бороздах составляет до 25 тыс. шт/га при средней высоте 1,0 м. Естественное возобновление березы, в основном порослевого происхождения, в междурядьях составляет до 20 тыс. шт/га. На участках гари характерным является формирования мшистых растительных ассоциаций, на которых содействие естественному возобновлению путем удаления напочвенного покрова, увеличило количество входов сосны В<sub>3</sub> до 1,5 тыс. шт/га. Естественное возобновление березы семенного происхождения при этом составляет около 4,4 тыс. шт./га.

Таблица 1 – Характеристика естественного возобновления на гарях, оставленных под естественное возобновление леса

Тип леса, ТУМ	Срок давности гари, лет	Возраст, лет	Количество естественного возобновления, тыс. шт./га		Оценка успешности возобновления главной породой
			главной породы	прочих	
С.мш.,В <sub>2</sub>	10	5-9	8,5	10,7	хорошее
С.мш.,А <sub>2</sub>	10	5-9	7,5	1,2	хорошее
С.мш.,А <sub>2</sub>	10	5-9	10,0	5,5	хорошее
С.мш.,А <sub>2</sub>	10	5-9	1,8	14,6	удовлетворительное
С.мш.,А <sub>2</sub>	11	6-7	4,0	26,5	хорошее
С.баг.,А <sub>5</sub>	11	9	1,5	30,0	неудовлетворительное
С.дм.,А <sub>4</sub>	15	8-11	2,0	4,8	удовлетворительное
С.чер.,В <sub>3</sub>	15	11	3,2	3,0	удовлетворительное
Е.чер.,В <sub>3</sub>	9	5-6	12,5	5,5	хорошее

Содействие естественному возобновлению путем нарезки плужных борозд на участке гари сосняка долгомошного через 3 года после проведения сплошной санитарной рубки не дало положительных результатов. Естественное возобновление в бороздах практически отсутствует. В междурядьях отмечен подрост дуба густотой 0,7 тыс. шт./га ( $H_{cp} = 1,4$  м), березы – 2,2 тыс. шт./га ( $H_{cp} = 1,8$  м), осины – 0,4 тыс. шт./га ( $H_{cp} = 1,2$  м). Естественное возобновление второстепенных древесно-кустарниковых пород представлено, в основном, рябиной и крушиной, реже – ивой. Общее проективное покрытие живого напочвенного покрова составляет 90%. В его составе доминирующее положение занимают черника, вейник наземный, кипрей, папоротник-орляк.

На гарях березовых насаждений в различных типах условий местопроизрастания наблюдается успешное возобновление березы (рисунок 2).

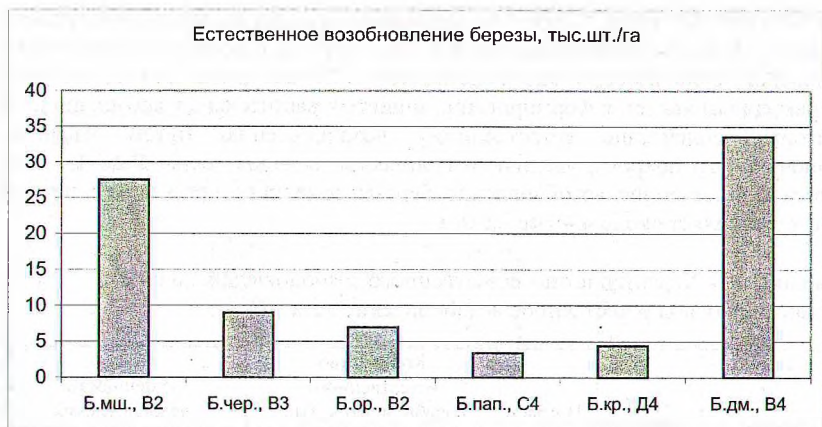


Рисунок 2 – Естественное возобновление на гари березовых насаждений в различных условиях местопроизрастания

Наибольшее количество (7,0-45,0 тыс. шт./га) естественного возобновления березы порослевого и семенного происхождения наблюдается на гари березовых насаждений в условиях местопроизрастания В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>4</sub>, (березняки долгомошные, мшистые, орляковые, черничные).

На гари березняков папоротниковых и крапивных количество естественного возобновления березы ниже (2,8-4,4 тыс.шт./га). Однако его достаточно для восстановления березового древостоя.

Следует отметить, что на гари березовых насаждений различных типов леса на 4 год после пожара наблюдается максимальное количество естественного возобновления березы (30-90 тыс.шт./га), которое в ходе естественного изреживания снижается, и по истечении 15 лет после пожара его количество составляет 6-9 тыс.шт/га (рисунок 3).

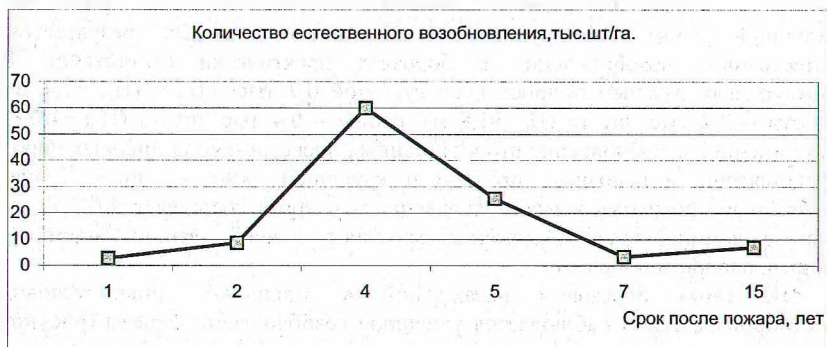


Рисунок 3 – Динамика естественного возобновления на гари березовых насаждений

Нами проведены исследования эффективности методов лесовосстановления гарей черноольховых насаждений в условиях местопроизрастания С<sub>4</sub>, С<sub>5</sub>, Д<sub>4</sub> (черноольшаники таволговые, осоковые, крапивные). Основным методом лесовозобновления гарей черноольховых насаждений является естественное возобновление. Установлено, что в различных условиях местопроизрастания возобновление гарей ольхой черной происходит преимущественно неудовлетворительно.

Количество естественного возобновления на гарях 2-7-летнего срока давности составляет 0,9 – 2,0 тыс. шт./га.

На гарях черноольховых насаждений в условиях местопроизрастания С<sub>5</sub> по истечении двух лет после пожара наблюдается незначительное порослевое возобновление ольхи черной (до 0,3 тыс.шт./га).

Гари черноольховых насаждений крапивных типов леса хорошо возобновляются березой (до 32,0 тыс.шт./га) и менее успешно материнской породой (0,9-2,0 тыс. шт./га). В естественном возобновлении наблюдается также незначительное количество (до 0,1 тыс.шт./га) клена, дуба, ясеня.

В условиях местопроизрастания С<sub>4</sub> (черноольшаники таволговые) возобновление березы составляет 0,8-2,0 тыс.шт./га, ольхи черной – до 1,2 тыс.шт./га.

В составе естественного возобновления на гарях черноольховых насаждений в различных условиях местопроизрастания отмечены также осина (0,8-1,0 тыс.шт./га), сосна (до 0,5 тыс.шт./га) и подлесочные породы (ива, рябина, крушина).

На основании проведенных исследований нами разработана шкала оценки успешности естественного возобновления на гарях насаждений основных лесобразующих пород (таблица 2).

Таблица 2 – Шкала оценки естественного возобновления на гарях

Оценка успешности естественного возобновления	ТУМ	Количество главной породы, тыс.шт./га	
		средняя высота, м	
		до 0,5	более 0,5
Хорошее	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> C <sub>2</sub> D <sub>2</sub>	более 6	более 4,5
	A <sub>3</sub> A <sub>4</sub> B <sub>3</sub> B <sub>4</sub> C <sub>3</sub> C <sub>4</sub> D <sub>3</sub> D <sub>4</sub>	более 5	более 4
Удовлетворительное	A <sub>1</sub> A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> C <sub>2</sub> D <sub>2</sub>	2,5 - 6	2 - 4,5
	A <sub>3</sub> A <sub>4</sub> B <sub>3</sub> B <sub>4</sub> C <sub>3</sub> C <sub>4</sub> D <sub>3</sub> D <sub>4</sub>	2 - 5	1,5 - 4
Неудовлетворительное	A <sub>1</sub> A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> C <sub>2</sub> D <sub>2</sub>	менее 2,5	менее 2
	A <sub>3</sub> A <sub>4</sub> B <sub>3</sub> B <sub>4</sub> C <sub>3</sub> C <sub>4</sub> D <sub>3</sub> D <sub>4</sub>	менее 2	менее 1,5

В зависимости от количества последующего жизнеспособного естественного возобновления на гарях можно планировать лесовосстановительные мероприятия на второй и третий послепожарный год. При хорошей оценке успешности естественного возобновления гари оставляются под естественное лесовозобновление, при удовлетворительной – комбинированный метод (проведение мер содействия или создание частичных лесных культур), неудовлетворительной – создаются лесные культуры.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выбор метода лесовосстановления на гарях в лесном фонде определяется наличием необходимого количества последующего жизнеспособного естественного возобновления главных древесных пород и условиями их местопроизрастания.

На гарях сосновых насаждений наиболее успешно процесс естественного возобновления главной породой наблюдается в типе условий местопроизрастания А<sub>2</sub> В<sub>2</sub>.

На гарях березовых насаждений наблюдается естественное возобновление мягколиственных древесных пород (береза и осина) в количестве до 90 тыс.шт./га при незначительном долевом участии хвойных пород.

Естественное возобновление на гарях черноольшанников таволговых, крапивных и осоковых не обеспечивает успешное формирование черноольховых насаждений.

Разработанная шкала оценки естественного возобновления на гарях насаждений основных лесобразующих пород позволяет осуществить выбор метода их лесовосстановления, обеспечивающего успешное формирование насаждений в соответствующих условиях местопроизрастания.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бушков, Н.Т. Перспективы лесовозобновления на вырубках горельников Алтайского края / Н.Т. Бушков, Ю.Н. Ильичев // Проблемы лесоведения и лесоводства: сб. науч. тр. / Ин-т леса НАН Беларуси; редкол.: В.А. Ипатьев [и др.]. - Гомель, 2005. - С. 327-329.

2. Горшков, В.В. Послепожарное восстановление сосновых лесов Европейского Севера: автореф. дис. ... докт. биол. наук / В.В. Горшков; Ботан. ин-т РАН. - Санкт-Петербург, 2001. - 35 с.

3. Ишутин, Я.Н. Естественное лесовозобновление на вырубках по гарям Приобских боров Алтая: проблемы и перспективы / Я.Н. Ишутин, Н.Т. Бушов, К.А. Гопиенко, В.В. Тараканов // Лесное хозяйство. - 2006. - № 1. - С. 12-16.

4. Булыгин, П.К. Огонь – важнейший экологический фактор возобновления сосняков Среднего Приангарья / П.К. Булыгин // Лесоводство, лесные культуры и почвоведение. – Л.: ЛТА, 1982. – Вып. 11. – С. 21-30.

5. Исаев, А.П. Естественное возобновление на вырубках и гарях / А.П. Исаев // Лес и вечная мерзлота: Особенности состава и структуры лесов мерзлотного региона, проблемы рационального ведения хозяйства и охраны: сб. науч. тр. / Якутский гос. ун-т. – Якутск, 2000. – С. 96-104.

6. Фуряев, В.В. Роль пожаров в процессе лесообразования / В.В. Фуряев. – Новосибирск: Наука, 1996. – 253 с.

7. Зырянова, О.А. Влияние пожаров на лесообразовательный процесс в лиственных лесах севера Сибири / О.А. Зырянова, А.П. Абаимов, Т.Л. Чихачева // Лесоведение. – 2008. – № 1. – С. 1-8.

8. Наставление по лесовосстановлению и лесоразведению в Республике Беларусь: ТКП 047-2009 (02080). – Минск: Госстандарт РБ, 2009. – 124 с.

#### NATURAL REGENERATION OF BURNT AREAS IN STANDS OF PRINCIPAL FOREST-FORMING SPECIES

*Usenia V.V., Gordei N.V., Churilo E.V.*

*The paper reports the results of a research on natural regeneration of burnt areas in pine, spruce, birch and black alder stands. The burnt areas natural regeneration rating scale devised permits to opt for a method for regeneration of burnt areas that can be considered as a contributory factor for successful stand formation in appropriate site types.*

*Статья поступила в редколлегию 06.05.2010 г.*

УДК 630\*232.32

#### ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ ЛЕСНОГО ЭЛЛИпсоИДНО-КУЛИСНОГО ПИТОМНИКА

**Якимов Н.И., Праходский А.Н., Юрениа А.В.**

*УО БГТУ (г. Минск, Беларусь)*

**Шуляковский С.А.** *Любанский лесхоз (г. Любань, Минской обл., Беларусь)*

*Проведено обследование насаждений, для закладки эллипсоидно-кулисного питомника в ГЛХУ «Любанский лесхоз». Изучены почвенно-грунтовые условия участка, определен гранулометрический состав и химические свойства почв. Представлена организация территории эллипсоидно-кулисного питомника.*

#### ВВЕДЕНИЕ

Создание малых питомников в системе комплексного питомнического хозяйства осуществляется с учетом определенных требований и, прежде