

УДК 630*231.3

М. В. Юшкевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (БГТУ);
В. И. Зеленкевич, магистрант (БГТУ)

ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИНЕРАЛИЗАЦИИ ПОЧВЫ ПОСЛЕ СПЛОШНЫХ САНИТАРНЫХ РУБОК ЕЛЬНИКОВ КИСЛИЧНЫХ В ЛЕСОПАРКОВОЙ ЧАСТИ ЗЕЛеноЙ ЗОНЫ МИНСКА

Исследован процесс естественного возобновления после сплошных санитарных рубок ельников кисличных в пригородных лесах Минска. Дана общая характеристика подроста и самосева на участках с минерализацией почвы и без мер содействия. Общее их количество составило 4544 шт./га. Подрост расположен по площади неравномерно или группами. Минерализация способствует увеличению количества самосева ели и сосны в 5 раз. На дне плужных борозд формируется в 1,7 раза больше самосева, чем на пласте.

In the article the process of natural reforestation after the continuous cutting down of fir groves before the suburban forest of Minsk is examined. Is given the general characteristic of young forest in the sections with the loosening of soil and without. The total number of young forest composed 4,544 pieces down the hectare. Young forest is located along the area unevenly or by groups. The loosening of soil contributes down an increase in the quantity of young forest of fir tree and pine tree five times.

Введение. Основными задачами системы мероприятий по лесовосстановлению являются не только восстановление целевых для данного хозяйства древесных пород, предупреждение нежелательной смены пород и облесение не покрытых лесом площадей, но и повышение полезных свойств и продуктивности лесов путем создания отвечающих целевому назначению насаждений в зависимости от принадлежности к той или иной функциональной зоне и соответствующих условий местопроизрастания. Под целевыми необходимо понимать древесные породы, которые позволяют сформировать в определенных зонально-почвенно-типологических и хозяйственных условиях насаждения более высокой по сравнению с другими породами продуктивности, экономической и экологической ценности, социальной значимости и устойчивости. Целевыми чаще всего являются породы, формирующие коренные древостои. В основном это главные древесные породы. Реже к ним относят породы, образующие производные древостои (береза в лесопарковых частях зеленых зон и др.).

В лесах, используемых в целях рекреации, применяют как естественное, так и искусственное лесовосстановление. При естественном возможно использование мероприятий по содействию лесовозобновлению.

Несмотря на необходимый уклон с учетом целевого назначения лесов в сторону создания лесных культур, формирование насаждений естественным путем в пригородных лесах весьма перспективно вследствие их большей устойчивости, сохранения естественного биологического разнообразия и необходимости снижения затрат. С этой точки зрения весьма перспективны рубки реформирования, а также обновления.

Оценка лесоводственной эффективности естественного возобновления проводилась на 9 участках ельников кисличных, пройденных сплошными санитарными рубками в 2008 и 2011 гг. в Минском лесопарковом хозяйстве (леспаркхозе). Ранее оценка эффективности минерализации почвы в леспаркхозе не проводилась. На 6 из них в качестве меры содействия применялась минерализация почвы плугом ПКЛ-70, на трех содействие не проводилось.

Для учета естественного лесовозобновления равномерно по территории участка закладывали 20 круговых площадок площадью 10 м² в местах, не затронутых минерализацией, и 20 прямоугольных площадок площадью 3 м² по плужным бороздам. На каждой площадке проводили индивидуальную учет подроста и самосева с распределением по его состоянию, определяли проективное покрытие живого напочвенного покрова по ярусам и сомкнутость подлеска по видам. С помощью лазерного электронного дальномера Nikon Forestry 550 фиксировали расстояние учетной площадки до ближайшей стены леса. Также определяли долю минерализованной части участка.

Характеристика подроста рассчитывалась в соответствии с общепринятыми в лесоводстве и лесной таксации показателями и методиками.

Основная часть. В пригородных лесах Минска доля искусственного лесовосстановления выше. В целом за 1998–2008 гг. (прошлый ревизионный период) естественного восстановления было 42,8% древостоев, включая те, где проводились меры содействия. По Республике Беларусь эта доля, как правило, составляла около 30% [1–3]. Процесс смены поколений на сплошных вырубках ельников кисличных проходит с возобновлением как хвойных, так и лиственных пород (табл. 1) и более сложен в сравнении с возобновлением сосновых вырубков [4–6].

Таблица 1

Структура подроста и самосева по высоте и состоянию

Порода	Категория высот, м	Количество подроста, шт./га					Количество самосева, шт./га	
		Здоровый	Поврежденный	Угнетенный	Всего	Погибший	Всего	В т. ч. погибший
Ель	До 0,50	938	–	–	938	–	1129	51
	0,51–1,50	134	14	51	199	14		
	Более 1,50	28	–	74	102	–		
	Итого	1100	14	125	1239	14		
Осина	Более 1,50	1171	360	–	1531	–	–	–
Береза	0,51–1,50	17	–	–	17	–	–	–
	Более 1,50	258	–	–	258	9		
	Итого	275	–	–	275	9		
Клен	0,51–1,50	117	17	–	134	–	–	–
	Более 1,50	217	33	–	250	–		
	Итого	334	50	–	384	–		
Сосна	–	–	–	–	–	–	37	–
<i>Всего</i>		2880	424	125	3429	23	1166	51

Средняя густота подроста с учетом всех обследованных участков составила 3429 шт./га. В подросте преобладают осина и ель. Средний состав подроста – 4Е4Ос1Кл1Б. Доминирует крупный по высоте подрост лиственных пород. Средняя его высота по породам составляет: осины – 4,1 м, березы – 3,8 м, клена – 4,2 м. Среди подроста ели доминирует мелкие экземпляры (средняя высота – 0,4 м).

Большая часть подроста относится к благонадежному. Его доля колеблется от 100% у березы до 76% у осины. У ели 89% экземпляров характеризуются как здоровые, а оставшаяся часть преимущественно угнетена. Расположение подроста по участкам в основном неравномерное или групповое. У ели и клена коэффициенты встречаемости варьировали от 0,45 до 0,55, у осины и березы – от 0,03 до 0,15.

Самосев представлен елью и сосной средней густотой 1115 шт./га. Имеется незначительное количество погибшего елового подроста.

Появление и рост самосева, формирование подроста зависит от проективного покрытия и видового состава живого напочвенного покрова. В случае одного типа леса (ельник кисличный) большее значение имеет доля покрытия. Влияние оказывают как травяно-кустарничковый, так и мохово-лишайниковый ярусы.

Оценку влияния проективного покрытия проводили для учетных площадок без минерализации почвы (рисунок). Проективное покрытие двух ярусов живого напочвенного покрова суммировалось. Наиболее оптимальные условия для появления самосева складывались при общем проективном покрытии травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов от 50 до 90%. Максимальное среднее количество самосева на площадках зафиксировано при проективном покрытии 60%.



Изменение количества экземпляров подроста и самосева на учетных площадках в зависимости от проективного покрытия живого напочвенного покрова

Подрост конкурирует с напочвенным покровом и таким образом снижает его покрытие. Поэтому наибольшее количество экземпляров подроста отмечено при покрытии от 20 до 70%, максимум зафиксирован при 40%. Среднее проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса составило 37%, мохово-лишайникового – 34%.

Влияние сомкнутости подлесочного яруса не столь выражено. Максимальные значения количества экземпляров самосева и подроста наблюдались при сомкнутостях 0,1, 0,4 и 0,8.

Лесоводственная эффективность мероприятий по содействию естественному возобновлению зависит от типа леса, вида и качества проведенных мероприятий, характеристики прилегающих насаждений и т. д. На учетных площадках с минерализацией почвы зафиксирован подрост ели и березы и самосев ели и сосны (табл. 2).

Таблица 2

Количество подроста и самосева на участках с минерализацией почвы, шт./га

Учетные площадки	Подрост				Самосев		
	Ель	Осина	Береза	Всего	Ель	Сосна	Всего
С минерализацией	918	–	167	1085	4750	334	5084
Без минерализации	2050	1350	100	3500	975	–	975
В среднем	1858	1121	111	3090	1617	57	1674

Общее количество молодых древесных растений после минерализации составило 6169 шт./га, что в 1,4 раза больше в сравнении с площадками без минерализации, в том числе ели (в 1,9 раза). Минерализация почвы способствовала увеличению общего количества самосева более чем в 5 раз. Также зафиксирован самосев сосны. Проведение данной меры содействия привело к преобладанию ели в составе подроста (60%).

Леспаркхоз в качестве мер содействия естественному возобновлению при проведении сплошных санитарных рубок и рубок переформирования применял минерализацию почвы (на подавляющей части участков), сохранение подроста, оставление семенных деревьев и посадку главных древесных пород в количестве не более 25% от густоты сплошных лесных культур в соответствующих условиях местопроизрастания. Минерализация производилась с помощью плуга ПКЛ-70 в агрегате с трактором МТЗ-82.

При проведении плужных борозд самосев и подрост формируются как на их дне, так и на пласте (табл. 3). При этом потенциально большее количество самосева должно образовываться на дне за счет переноса семян с пласта ветром.

Таблица 3

Количество подроста и самосева, шт./га

Порода	Подрост		Самосев	
	Пласт	Дно	Пласт	Дно
Ель	1834	–	3667	6167
Сосна	–	–	–	667
Береза	167	167	–	–

На дне зафиксировано в 1,7 раза больше самосева, чем на пласте борозды. Схожие результаты приводятся при исследовании лесоводственной эффективности минерализации почвы для сосновых вырубок [5]. Причем самосев сосны отмечен только на дне. В то же время подрост ели (в основном мелкий) формируется только на пласте, а подрост березы – в любом местоположении.

Направление борозд относительно сторон света и расстояние учетных площадок до стен леса может оказывать существенное влияние на лесоводственную эффективность возобновления. Бóльшее количество самосева зафиксировано при направлении борозд с юго-запада

на северо-восток в сравнении с направлением с юго-востока на северо-запад. Меньше самосева учтено на площадках, удаленных на расстояние более 40 м от северо-западной стены леса.

Заключение. Процесс естественной смены поколений после вырубki ельников кисличных проходит с возобновлением хвойных и лиственных пород. Общее количество молодых древесных растений составило 4544 шт./га, в том числе подроста – 3429 шт./га. Наибольшее количество самосева зафиксировано при проективном покрытии живого напочвенного покрова от 50 до 90%, подроста – от 20 до 70%. Минерализация способствует увеличению количества самосева ели и сосны в 5 раз. На дне плужных борозд формируется в 1,7 раза больше самосева, чем на пласте. Таким образом, применение минерализации почвы в леспаркхозе оправдано. При этом проводить ее желательно с использованием фрез и т. д.

Литература

1. Статистический ежегодник Республики Беларусь: 2013. Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2013. 580 с.
2. Лесное и охотничье хозяйство Республики Беларусь: статистический сборник. Минск: Министерство статистики и анализа Республики Беларусь, 2005. 96 с.
3. Лесное и охотничье хозяйство Республики Беларусь: статистический сборник. Минск: Министерство статистики и анализа Республики Беларусь, 2007. 78 с.
4. Лабоха К. В., Шиман Д. В., Борко А. Ч. Естественное возобновление в сосняках мшистых Беларуси // Труды Института леса НАН Беларуси. 2011. Вып. 71. С. 82–89.
5. Лабоха К. В., Борко А. Ч. Формирование естественного возобновления после проведения первого приема полосно-постепенных рубок в ГЛХУ «Щучинский лесхоз» и ГЛХУ «Дятловский лесхоз» // Труды БГТУ. Сер. I, Лесное хоз-во. 2009. Вып. XVII. С. 85–87.
6. Юшкевич М. В. Смены породного состава и ход лесовозобновительного процесса в Негорельском учебно-опытном лесхозе (1947–2004 гг.) // Труды БГТУ. Сер. I, Лесное хоз-во. 2009. Вып. XVII. С. 119–121.

Поступила 20.01.2014