

УДК 630*323

М.В. Левковская, В.В. Сарнацкий

ОСОБЕННОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ДЕРЕВЬЕВ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОВЕДЕНИЯ РУБОК УХОДА В СОСНЯКАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АГРЕГАТНЫХ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ (НА ПРИМЕРЕ ГЛХУ «БАРАНОВИЧСКИЙ ЛЕСХОЗ»)

Приведены результаты исследований санитарного состояния чистых и смешанных сосновых насаждений Барановичского лесхоза, пройденных рубками ухода различной давности. Изучен характер, тип, размеры и локализация повреждений древостоя. Выявлены особенности влияния механизмов и технологий лесозаготовок при проведении рубок ухода на состояние оставляемой части деревьев. Установлено, что повреждаемость деревьев при рубках ухода в большой мере определяется исходной полнотой, возрастом древостоя, интенсивностью выборки и чаще всего является следствием нарушения технологии их проведения.

Рубки ухода за лесом являются важнейшим лесохозяйственным мероприятием, направленным на выращивание хозяйственно-ценных, высокопродуктивных, устойчивых насаждений. На современном этапе развития лесозаготовительной отрасли наблюдается увеличение объемов заготовки сортиментов с использованием высокопроизводительных машинных комплексов в составе харвестера (валочно-сучкорезно-раскряжевочной машины) и форвардера (погрузочно-транспортной машины) [1–6]. Негативные последствия механизированных рубок ухода – появление гнилей и некрозно-раковых заболеваний в результате механических повреждений деревьев лесозаготовительной техникой в процессе валки деревьев и их трелевки. Развитие гнили зависит от места локализации повреждений, размера, глубины повреждения и частично определяется временем проведения рубки в году. Опасны повреждения корневой шейки и корней, кроны и ствола дерева [2, 5–7]. Наиболее значительные повреждения наблюдаются в непосредственной близости от волоков при трелевке и несоблюдении направления валки [8].

Цель исследований – оценить влияние машин, механизмов и технологий лесозаготовок при проведении различных видов рубок ухода на санитарное состояние древостоев.

Материал и методы исследования

Объекты исследований – чистые и смешанные сосняки мшистого, орлякового, кисличного типов леса Добромысльского, Малаховского и Молчадского лесничеств, в которых были проведены механизированные рубки ухода. Исследование проводили на 14 пробных площадях (ПП). Закладка пробных площадей и определение лесоводственно-таксационных показателей осуществлялись в соответствии с общепринятыми методиками и нормативами, действующими в лесохозяйственном производстве. Возраст насаждений на пробных площадях колеблется от 35 до 60 лет. Средняя высота и диаметр составляют соответственно от 20,8 до 27,4 м и от 20,2 до 29 см. Насаждения высокопродуктивные ІА и І классов бонитета, с полнотой древостоев от 0,6 до 0,9.

При проведении рубок ухода применялся следующий комплекс основных технологических средств в виде:

– харвестера «Valtra 8550», форвардера «Valtra 8550» (ПП 1, 2, 4, 5, 10);

– харвестера «Амкодор 2551», бензиномоторных пил «Штиль» или «Хускварна», форвардера «Амкодор 2661» (ПП 13, 14);

– харвестера «Амкодор 2551», бензиномоторных пил «Штиль» или «Хускварна», погрузочно-транспортной машины МПТ 461.1, изготовленной на базе МТЗ-82 (ПП 3, 9, 11, 12);

– харвестера «Valmet 911», форвардера «Valmet 911» (ПП 6, 7, 8).

Харвестеры передвигались по волокам шириной 4 м, находящихся на расстоянии 30 м друг от друга. При необходимости деревья, оказавшиеся в промежутке, убирали при помощи бензопилы (ПП 1, 3, 6, 7, 9–14). На ПП 2, 4, 5, 8 харвестеры двигались по прямой или криволинейной траекториям. В насаждениях более старшего возраста в отдельных случаях прокладывали извилистые коридоры, что снижает количество поврежденных деревьев и потери продуктивности [3, 6]. Определяли долю поврежденных деревьев, место повреждения, удаленность деревьев от трелевочного волока, вид и размер повреждений. Учитывали повреждения, площадь которых превышала 10 см².

Результаты исследования и обсуждение

Доля поврежденных деревьев варьирует от 1,4 до 17,1%. Данные по повреждениям на пробных площадях представлены в таблице.

Таблица – Распределение повреждений деревьев по размерам

Пробная площадь	Год рубки	Доля повреждений, %	Распределение повреждений по их размерам, %					
			10–30 см ²	31–50 см ²	51–100 см ²	101–200 см ²	201–300 см ²	более 300 см ²
Прореживания								
1	1998	1,4	20	20	40	20	–	–
2	2004	3	75	–	12,5	12,5	–	–
3	2009	1,8	100	–	–	–	–	–
Проходные рубки								
4	2003	8,7	–	7,1	35,7	42,8	–	14,4
5	2005	2,9	18	36	9	9	9	9
6	2007	1,4	–	–	–	33,3	33,3	33,4
7	2007	2,9	–	33,3	33,3	33,3	0,1	–
8	2007	6,2	30	10	30	20	10	–
9	2009	6,8	9	9	36,4	27,6	9	9
10	2009	7,4	45,8	12,5	29,2	8,3	4,2	–
11	2010	7,2	15,4	15,4	46,2	23	–	15,4
12	2010	7,3	26,1	39,1	17,4	13	4,4	–
13	2011	8,4	71,4	–	21,4	7,2	–	–
14	2011	17,1	25,8	16,1	35,5	12,9	3,2	6,5

Пробные площади в таблице расположены в порядке уменьшения давности проведения рубок ухода, начиная с 1998 по 2011 г. Первые 3 пробные площади закладывались в насаждениях, где проводились прореживания, остальные – проходные рубки. При этом количество повреждений при механизированных лесозаготовках этого года выше данного показателя предыдущих лет.

Выявлены следующие категории видимых повреждений ствола: ошмыг и порезы ствола, слом сучьев, обдир коры. Значительная доля повреждений с разрушением древесины приходится на комлевую часть ствола на высоте до 1 м. В большинстве случаев (63%) повреждалась только кора. Около 50% всех повреждений приходится на деревья, растущие на расстоянии от трелевочного волока до 5 м.

Повреждаемость деревьев сосны обыкновенной составила в среднем 5,9%, ели обыкновенной – 2,3%, березы повислой – 0,7%, что отвечает требованиям сохранения древостоя, причем это повреждения, не приводящие к прекращению роста. В таблице приведены данные распределения повреждений по размерам. Основная доля повреждений при заготовке леса приходится на повреждения размером до 100 см² (72%).

Сосновые насаждения, в которых проведены рубки ухода до выпадения снега, характеризуются большим количеством повреждений (ПП 2, 8, 10, 11). На многих участках, где рубки ухода проводились при значительной глубине снега, было отмечено меньшее количество поврежденных деревьев (ПП 1, 3, 4–7, 9, 12–14). При проведении лесозаготовительных работ зимой мерзлая почва и снег надежно предохраняют корни, комлевую часть дерева от повреждений.

Установлено, что общая повреждаемость оставляемой части деревьев при проведении рубок ухода в большей мере зависит от исходной относительной полноты, возраста древостоя, интенсивности проведения рубок ухода (рис. 1 и 2).

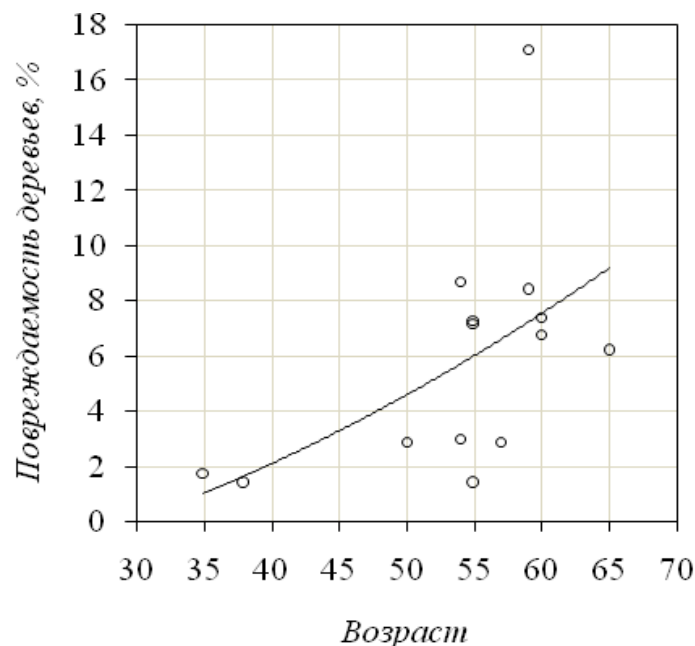


Рисунок 1 – Зависимость повреждаемости оставляемой части деревьев от возраста древостоя

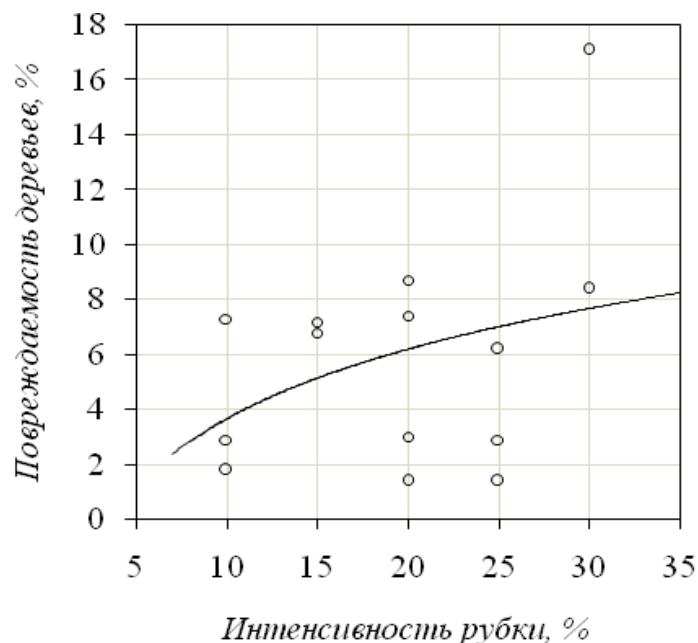


Рисунок 2 – Зависимость повреждаемости оставляемой части деревьев от интенсивности рубки

В сосновых насаждениях старшего возраста отмечено большее количество повреждений при проведении механизированных лесозаготовок за счет увеличения количества деревьев, поврежденных при валке выбираемых деревьев (проходные рубки ухода). Интенсивность рубок ухода в исследуемых сосновых насаждениях – слабая и умеренная. При увеличении интенсивности отмечено повышение повреждаемости оставляемой части древостоя.

Выводы

Производство лесозаготовительных работ при проведении рубок ухода неизбежно связано с влиянием на лесную среду, в том числе и на оставляемую часть деревьев. Это влияние в различной мере зависит от сезона проведения работ, применяемых технологий лесозаготовок, интенсивности рубки, исходных лесоводственно-таксационных характеристик древостоя. Наиболее значительные повреждения наблюдаются в непосредственной близости от волоков при трелевке и несоблюдении направления валки. Машины и механизмы, применяемые при валке леса, наносят меньше существенных повреждений древостою в зимний период при соблюдении технологии проведения рубок ухода. Меньшего лесоводственного ущерба достигают при прокладывании слабоизвилистых технологических коридоров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федоренчик, А.С. Анализ технологических схем разработки лесосек на рубках промежуточного пользования с применением малогабаритной техники / А.С. Федоренчик, М.Е. Семенюк // Труды БГТУ. Сер. II, Лесн. хоз-во. – 2007. – Вып. XV. – С. 3–8.
2. Игутов, В.Е. Механизация рубок промежуточного пользования : обзорн. информ. / В.Е. Игутов. – М. : ВНИИЦлесресурс, 1994. – 40 с.

3. Гринченко, В.В. Передовая технология и организация рубок ухода за лесом на базе комплексной механизации работ : учеб. пособие / В.В. Гринченко. – Пушкино : Гослесхоз СССР, 1981. – 93 с.
4. Юшкевич, М.В. Совершенствование технологических процессов лесовыращивания на принципах устойчивого лесопользования : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.03.03 / М.В. Юшкевич ; Ин-т леса НАН Беларуси. – Гомель, 2006. – 21 с.
5. Федоренчик, А.С. Харвестеры : учеб. пособие для студентов вузов / А.С. Федоренчик, И.В. Турлай. – Минск : БГТУ, 2002. – 172 с.
6. Атрохин, В.Г. Рубки ухода и промежуточное лесопользование / В.Г. Атрохин, И.К. Иевинь. – М. : Агропромиздат, 1985. – 255 с.
7. Сарнацкий, В.В. Ельники: формирование, повышение продуктивности и устойчивости в условиях Беларуси / В.В. Сарнацкий. – Минск : Тэхналогія, 2009. – 334 с.
8. Лабоха, К.В. Формирование сосновых и еловых молодняков в условиях ведения несплошных рубок / К.В. Лабоха // Труды БГТУ. Сер. I, Лесн. хоз-во. – 2002. – Вып. XI. – С. 152–157.

M.V. Levkovskaya, V.V. Sarnatsky. Fetures of Damage of Trees as a Result of the Thinning in Pine Forests with Using Aggregate Forest Machines and Mechanisms (for Example, Baranovichskogo Forestry)

The project includes the results of the study of the sanitary condition of pure and mixed pine Baranovichskogo forestry, passed by mechanized thinning of various limitations. We describe the nature and location of damage. Influence of mechanisms and technologies of timber cutting on left part of trees is investigated on areas, where is carried out of thinning. It is established, the general damageability of a left part of trees at carrying out of thinning of leaving in a greater degree depends on initial relative completeness, age of pine, intensity of carrying out of thinning of leaving.

Рукапіс паступіў у рэдкалегію 05.07.2012