

УДК 630*451.2

Л. И. Мухуров, ассистент (БГТУ); П. В. Шалимо, доцент (БГТУ)

ЛЕСОВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ЛОСЯ НА СОСНОВЫЕ МОЛОДНЯКИ

Воздействие лося на сосновые молодняки носит сложный характер, поскольку его влияние на фитоценоз неоднозначно в целом. При повреждаемости выделов сосновых культур до 40% существенного изменения в породном составе древостоя молодняков не наблюдается. Неоднократные интенсивные повреждения боковых побегов, обкус или слом верхушки, кольцевой погрыз коры, приводящие к гибели деревьев, в конечном итоге приводят к уменьшению доли сосны в составе древостоя или смене пород.

Экономическую оценку воздействия лося на сосновые молодняки предлагается вести с учетом нормальной численности, при которой потери, причиняемые им лесному хозяйству, рассматриваются не как ущерб, а как естественный отпад или неизбежный природный фактор, а также с учетом доходов получаемых от спортивной охоты.

The impact of moose on the pine young growth is complex, because this effect on phytocoenosis is ambiguous in general. Young growths are not observed during the damaging of cells of the pine crops to 40% of significant change in species composition of the stand. Repeated extensive damages of the lateral shoots, obkus or scrapping the top, ring pogryz cortex, resulting to the death of the trees, eventually lead to a decrease in the proportion of pine in the stand composition, or changing of rocks.

Economic evaluation of the impact of moose on the pine young growth is proposed to conduct in the light of normal size at which the loss caused to forestry are not considered as damage, but considered as Natural losses or unavoidable natural factor and income derived from sport hunting.

Введение. Проблема влияния лося на лесные фитоценозы, определение оптимальной его численности и оценка степени воздействия лося на сосновые молодняки является давней весьма актуальной и неоднозначно трактуемой многими отечественными и зарубежными учеными. Основная причина такого положения, на наш взгляд, заключается в позиционировании лося как объекта лесного биогеоценоза и признании части насаждений не только местом его обитания, но и кормовой базой.

Наряду с осинниками и ивняками сосновые молодняки являются первостепенным видом корма в рационе лося в осенне-зимний период. На это указывают многочисленные исследования как у нас в стране, так и в странах СНГ.

Период питания лося древесно-веточными кормами в северной и центральной Беларуси начинается с момента прекращения вегетации растений (вторая декада октября) до перехода на питание зелеными кормами в первой декаде мая и составляет около 200 дней. Потребность в древесно-веточных кормах на весь осенне-зимний период составляет для самца 2,5 т, самки – 1,6 т, теленка-сеголетка – около 1,2 т. Из этого количества почти 80% приходится на побеги сосны, 17% – на побеги ивы, 3% – на другие лиственные породы [1].

Повреждения, наносимые лосями древесно-кустарниковой растительности, разделяются на три основных вида: скусывание бокового и верхинного побегов, погрыз коры и полом ствола. Наиболее распространенным видом по-

вреждений является скусывание верхинного и бокового побегов [2].

Более ранними исследованиями установлено, что к 17-летнему возрасту такие виды повреждений, как обкус боковых побегов, одиночный погрыз коры, погрыз коры более 1 раза, а также погрыз коры и обкус боковых побегов, существенного влияния на рост деревьев по диаметру и высоте не оказали.

Наибольшие отклонения от неповрежденных имеют такие виды повреждений как неоднократный обкус боковых побегов, а также погрыз коры с обкусом боковых побегов.

Такой вид повреждения, как слом верхушки, приводит к значительному замедлению роста деревьев, развитию бокового побега и в конечном итоге к ухудшению качества ствола [3].

Оптимальным пределом использования боковых побегов сосны является 20%, но не более 30%, в то же время скусывание до 40% боковых побегов вызывает незначительное замедление роста и не причиняет дереву заметного вреда.

Многочисленное скусывание верхушечного побега приводит к искривлению стволов, поражению их гнилью, образованию многовершинности и т. д. Часть деревьев переходит из деловых в дровяные.

Кольцевой погрыз коры приводит к гибели деревьев.

Полом ствола нередко ведет к гибели дерева (сосна) или к образованию бокового верхинного побега, что приводит в конечном итоге к снижению класса товарности деревьев.

Приравнивать потери поврежденных деревьев к естественной убыли при самоизреживании ни в коем случае нельзя, так как данный процесс происходит в довольно густых молодняках, а повреждения лосями носят случайный характер. При самоизреживании отмирают слабообразованные экземпляры IV–V классов роста по Крафту, в то время как лоси могут портить лучшую по своему развитию деревья.

Основная часть. Нашими исследованиями установлено, что при повреждаемости выделов сосновых культур до 40% существенного изменения в породном составе древостоя молодняков после выхода из-под интенсивного воздействия лося не наблюдается. При интенсивности повреждения до 60% своевременно проводимыми рубками ухода возможно в будущем сформировать древостой с преобладанием сосны до 6 единиц в составе. При большей интенсивности повреждения к 25–30-летнему возрасту сосна практически выпадает из состава древостоя и происходит смена пород на березу. Рубки ухода не дают возможность исправить ситуацию [4].

К основным факторам, оказывающим существенное влияние на интенсивность повреждения сосновых молодняков, можно отнести:

- плотность населения лося (в настоящее время по данным учета она составляет около 2,3 гол./тыс. га с предполагаемым увеличением в соответствии с Программой развития охотничьего хозяйства до 3,6 гол./тыс. га);
- наличие и доступность ключевых кормов в осенне-зимний период (ивняки, осинники, сосняки I класса возраста) – 12,3 га сосновых молодняков и 35 га лиственных на 1 голову;
- площадь выдела;
- возраст, состав и густота сосновых молодняков;
- высота снежного покрова и продолжительность периода низких температур.

При оценке воздействия лося на сосновые молодняки нами предпринята попытка взглянуть на проблему его влияния комплексно, не только с точки зрения так называемого ущерба, который наносит лось сосновым молоднякам, используя их в качестве кормовой базы, но и с учетом того, что он является одним из компонентов лесного биогеоценоза.

Поэтому одной из задач была необходимость всестороннего лесоводственно-экономического изучения постановки проблемы в реальных условиях. Это значит, что при любых расчетах в качестве отправной точки следует брать не нулевую численность лося в сосновых молодняках, а хозяйственно допустимую, при которой не нарушается баланс между лесом и лосем.

По результатам многочисленных исследований повреждения лесом сосновых молодняков слабой и средней степени, установлена задержка роста с последующей потерей на приросте от 3 до 5 лет в зависимости от высоты и зоны повреждения. Сильные же повреждения зачастую сопровождаются уничтожением молодняков, смещением возраста главной рубки на возраст уничтожения насаждения плюс 1–2 года, необходимые для создания лесных культур [5].

С другой стороны, лось представляет интерес как объект спортивной охоты для хозяйства и, как отмечалось, является полновесным элементом биогеоценоза.

Для обеспечения лесоводственно-экономической оценки воздействия лося на сосновые молодняки предлагается:

1) ввести понятие нормального воздействия, соответствующей численности популяции лося, которая в свою очередь является минимально допустимой, чтобы исключить попадание лося в категорию «сокращающихся». Это значит, что такая численность является нормальной, а потери, причиняемые им лесному хозяйству, рассматриваются не как ущерб, а как естественный отпад или неизбежный природный фактор;

2) расчеты проводить комплексно, т. е. с учетом как расходной, так и доходной составляющих, с обязательным учетом фактора времени.

Исходя из этого, расходную часть формируют потери на приросте или реконструкции лесных культур, дополнительные затраты на охрану и защиту леса в силу отодвигания возраста главной рубки на 3–5 лет; доходная часть – реализация охотничьих лицензий.

В соответствии с таблицами хода роста потеря на приросте к возрасту спелости для II группы лесов при слабой и средней степени повреждения для разных бонитетов составляет от 1,78 до 4,36 м³/га в год. Задержка роста соответственно 3 и 5 лет. Таким образом, к возрасту главной рубки потери запаса могут составить 5–25 м³/га [6].

В конечном итоге совокупная лесоводственно-экономическая оценка воздействия лося на сосновые молодняки с учетом нормальной численности лося может быть выражена следующими формулами:

– для случая слабого и среднего повреждения:

$$B_1 = \left[- \sum_{t_{ox}=1}^{T_{ox}} \left(\sum_t (M - M_H) \cdot P \cdot Q_t + \sum_{t_{лв}=1}^{T_{лв}} 3_{лв} \cdot Q_{t_{лв}} \right) \right] \cdot S, \quad (1)$$

где $t_{ox} = 1, 2, \dots, T_{ox}$ – период времени, в течение которого для данной территории сохраняется актуальность угрозы повреждений молод-

няков и реализации лицензий на отстрел, лет; $N_{лиц}$ – количество лицензий, реализуемых в течение года, шт.; $P_{лиц}$ – стоимость одной лицензии, руб.; $Q_{t_{ок}}$ – коэффициент дисконтирования; $t = 1, 2, \dots, T$ – период времени задержки роста молодняков, лет; M – ежегодные потери на приросте в периоде t , м³/га; M_n – нормативные потери на приросте в периоде t , м³/га; P – такса, руб./м³; Q_t – коэффициент дисконтирования периода t ; $t_{лв} = 1, 2, \dots, T_{лв}$ – дополнительное время на лесовыращивание из-за задержки роста, лет; $З_{лв}$ – дополнительные затраты на охрану и защиту леса в период $t_{лв}$; $Q_{лв}$ – коэффициент дисконтирования для периода $t_{лв}$;

– для случая сильного повреждения и закладки новых лесных культур:

$$B_2 = \left[\begin{array}{l} \sum_{t_{ок}=1}^{T_{ок}} N_{лиц} \cdot P_{лиц} \cdot Q_{t_{ок}} - \\ \sum_{t_{лк}=1}^{T_{лк}} (З_{лк} + З_{лв}) \cdot Q_{t_{лк}} + \\ + \sum_{t_{лес}=1}^{T_{лес}} (M_{t_{лес}} + M_n) \cdot T_{акс} \cdot Q_{t_{лес}} \end{array} \right] \cdot S, \quad (2)$$

где $t_{лк} = 1, 2, \dots, T_{лк}$ – время на закладку новых лесных культур и лесовыращивания до возраста повреждения, лет; $З_{лк}$ – затраты на создание лесных культур, руб./га; $З_{лв}$ – затраты на лесовыращивание до возраста $T_{лк}$, руб./га; $Q_{t_{лк}}$ – коэффициент дисконтирования для периода $t_{лк}$; $M_{t_{лес}}$ – потерянный запас, м³/га; S – площадь, га.

В свою очередь, коэффициент дисконтирования определяется по классической формуле:

$$Q = \frac{1}{(1+p)^t}, \quad (3)$$

где p – ставка дисконта; t – период приведения, лет.

Данная формула универсальная и может применяться для расчета коэффициентов дисконтирования, приведенных в формулах (1) и (2). Важно правильно определить показатели p и t . По результатам расчетов отрицательные значения свидетельствуют о завышенной численности лося и угрозе молоднякам сосны. Положительная величина говорит о снижении популяции лося и включении его в категорию «сокращающегося».

Околонулевые значения характеризуют нормальную приближающуюся к оптимальной численность лося.

На втором этапе исследований данной темы планируется составление таблиц связи кормовой продуктивности сосняков по видам и типам условий местопроизрастания, последствий воздействия лося на них.

Заключение. Воздействие лося на сосновые молодняки носит сложный характер, поскольку такое влияние на фитоценоз в целом неоднозначно.

При повреждаемости выделов сосновых культур до 40% существенного изменения в породном составе древостоя молодняков не наблюдается.

Неоднократные интенсивные повреждения боковых побегов, обкус или слом верхушки, кольцевой погрыз коры, приводящие к гибели деревьев, в конечном итоге приводят к уменьшению доли сосны в составе древостоя или смене пород.

Экономическую оценку воздействия лося на сосновые молодняки предлагается вести с учетом нормальной численности, при которой потери, причиняемые им лесному хозяйству, рассматриваются не как ущерб, а как естественный отпад или неизбежный природный фактор, а также с учетом доходов, получаемых от спортивной охоты.

Литература

1. Дунин, В. Ф. Лось в Беларуси. Экология и лесохозяйственное значение / В. Ф. Дунин, П. Г. Козло. – Минск: Наука и техника, 1992. – 207 с.
2. Русанов, Я. С. Лес и копытные / Я. С. Русанов, Л. И. Сорокина. – М.: Лесная пром-сть, 1984. – 128 с.
3. Мухуров, Л. И. Влияние лося на формирование сосновых молодняков / Л. И. Мухуров // Труды БГТУ. Сер. I, Лесное хоз-во. – 2004. – Вып. XII. – С. 164–165.
4. Мухуров, Л. И. Формирование породного состава сосновых молодняков, поврежденных лосем / Л. И. Мухуров // Труды БГТУ. Сер. I, Лесное хоз-во. – 2009. – Вып. XVIII. – С. 77–80.
5. Падайга, В. И. Оценка ущерба, наносимого лесному хозяйству оленьими: метод. рекомендации. – Каунас, 2000. – 9 с.
6. Нормативные материалы для таксации лесов Белорусской ССР. – М.: ЦБНТИ, – 1984. – 308 с.

Поступила 14.04.2010