

древостоев из хвойных пород производными, более устойчивыми к стрессовым факторам древостоями из лиственных пород и, прежде всего, из березы. Особенно заметно такой процесс протекает на расстоянии до 250-300 м от опушек леса, примыкающих к предприятиям. На этих участках в 1993 г. довольно интенсивно усыхала ель, что, по-видимому, свидетельствует о высоких техногенных нагрузках, которые испытывает эта порода в буферной 100-метровой зоне леса вокруг промышленных объектов и которые в сочетании с экстремальными метеорологическими условиями (в данном случае засухой) приводят к довольно интенсивному выпадению ее из древостоя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вайчис М.В. Программа-методика организации и проведения работ по региональному мониторингу лесов европейской части СССР. Каунас-Гирионис, 1989. 56 с.
2. Тарасенко В.П. и др. Мониторинг леса в Беларуси. //Охрана и защита леса, механизация, лесные пользования: Обзорн. информ. М., 1993. 20 с.
3. Beyse R. //Osterr. Forstztg. 1992. 103, N 2. S. 42.
4. Manual on methodologies and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests. Hamburg/Geneva: Programme Coordinating Centers/ UN-ECE, 1986. 97 p.
5. Rummele S. //Umweltmagazin. 1990. 19, N 12. S. 40.

УДК 630 451.2

Л.И.Мухуров, ассистент;

А.И.Ровкач, доцент

ВЗАИМОСВЯЗИ СТЕПЕНИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР ЛОСЕМ С ЛЕСОВОДСТВЕННО-ТАКСАЦИОННЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ

As a sequence of researches it was determined the presence of return information between pine cultivations being damaged and the areas of pro'uce, the age of cultivations, the mean hight and the mean diameter.

Вопросами изучения особенностей повреждения древостоев занимался целый ряд авторов [3-11]. В процессе исследований было установлено, что в кормовом рационе лоса в осенне-зимний период преобладают побеги ивы, крушины, осины, сосны. Учитывая, что

кормовые ресурсы, представленные малоценными в хозяйственном отношении породами (Ив, Ос), в значительной мере обеднены, основной пресс лося приходится на сосновые молодняки.

По данным Дунина В.Ф., Козло П.Г. (1992), в среднем на одного лося в осенне-зимний период приходится около 2 т древесно-веточных кормов, из которых на долю сосны выпадает около 80%, ивы - 15%, на другие лиственные породы - 3%. Большая избирательность поедания побегов сосны связана с более легкой доступностью их, высокой кормовой ценностью, а также с наибольшим запасом древесно-веточных кормов на 1 га по сравнению с другими типами угодий [3].

Интенсивность и характер повреждений сосновых молодняков зависит не только от количества и качества основных кормов, но и от ряда других факторов. Среди них можно выделить следующие: плотность лосей (гол./тыс.га), их территориальное размещение, мозаичность молодняков, площадь кормовых угодий, приходящихся на 1 животное, антропогенный фактор, лесоводственно-таксационные показатели древостоев.

Площадь выдела культур. Исследователями отмечалось, что при увеличении площади выдела повреждаемость культур снижается при одинаковой нагрузке лосей [7]. Это объясняется наличием большего количества корма и рассредоточенностью лосей. Причем в наибольшей степени повреждаются деревца, расположенные по периферии участка. По мнению других исследователей [9], масштабы повреждения культур сосны возрастают, если участки культур были окружены древостоями с преобладанием ели. Площадь лесных культур не оказывает в данном случае заметного влияния.

Условия местопроизрастания. Плодородие почв существенно не влияет на степень поврежденности культур [9,10]. По данным других исследователей [11], было установлено, что на тех участках, где лоси нанесли молоднякам сосны сильные повреждения, содержание К, Mg, Na и Са было выше, а N и P - примерно такое же, как и в культурах, поврежденных незначительно.

Козловский А.А. (1971) отмечает, что лоси в первую очередь повреждают насаждения, относящиеся к первым трем классам бонитета, а в их пределах - деревья первых трех классов роста. Калецкая М.Л., Кудинов К.А., Лысенко В.Н. (1968) отмечают, что наиболее сильные повреждения имели молодняки II-III бонитетов, в то время как I и IV - меньше.

Состав. Федоров Ф.Ф. (1983) в своих исследованиях показал, что чистые густые культуры сосны повреждаются лосями в меньшей степени. По исследованиям других авторов [1], сосновые молодняки с примесью березы повреждались в три раза меньше, чем чистые. Дунин В.Ф., Козло П.Г. (1992) отмечают, что смешанные культуры сосны и чистые с естественным возобновлением лиственных пород (Б, Ос, Ив) повреждаются в большей степени, чем чистые. Причем второстепенные породы повреждаются в сильной степени (80-90%) и увеличивают поврежденность основной культуры (до 50-60% стволов).

Высота и возраст. Возраст имеет относительное значение, поскольку высота стволов чаще всего и характеризует его. Повреждаемость чаще всего проявляется на 5-6 год после посадки, т.е. когда культуры поднимаются до пояса потрав лосей. Повреждаемость, хотя и в значительно меньшей степени, наблюдается и в культурах 7-8 м высоты, хотя и не оказывает существенного влияния на рост и развитие деревьев [3].

Густота культур. При увеличении густоты культур повреждаемость уменьшается. Это связано с рядом факторов, среди которых можно отметить: обзорность, трудность проникновения в густые культуры и более низкую питательную ценность побегов.

Противоречивость мнений авторов по некоторым вопросам связана, на наш взгляд, с целым рядом факторов. Среди них можно назвать в первую очередь различные условия исследований: плотность лосей, обеспеченность их кормами и состояние кормовой базы, широкий географический диапазон исследований и другие.

Хотя целый ряд авторов и указывает на наличие связей между повреждаемостью и лесоводственно-таксационными показателями, однако тесноту этих связей практически никто не исследовал.

Падайга В.И. (1975) в своих исследованиях установил обратную тесную зависимость между интенсивностью повреждения сосны (Y ; $r = -0.77$) лосями и ее обилием в составе зимних пастбищ (X):

$$Y = 72.94 - 1.28X.$$

Гулик В.Н. (1983) математико-статистическим методом установил с высокой степенью достоверности ($P = 0.001$) обратную зависимость степени использования кормов популяцией лосей от высоты деревьев ($K = 0.36$).

С целью определения наличия тесноты связей между лесоводственно-таксационными показателями сосновых молодняков и степенью их повреждаемости была выполнена данная работа.

В качестве объектов исследований были подобраны участки сосновых молодняков и заложены пробные площади в Палушском лесничестве Островецкого лесхоза, Щорсовском лесничестве Новогрудского лесхоза и в Слободском ЛОХ Узденского лесхоза. Плотность населения лосей составила соответственно 1.5, 5.3 и 9.5 гол/тыс.га. Всего было обследовано 39 выделов сосновых культур с площадью выдела 0.1-8.6 га в возрасте 3-20 лет. Тип условий местопроизрастания - мшистые, вересковые, брусничные, в меньшей степени - орляковые, черничные. По составу - чистые и смешанные до 3 единиц березы, ели. Исходная густота культур - 4.1-13.3 тыс.шт./га. Общая площадь обследованных молодняков составила 98.3 га.

Для оценки качества охотничьих угодий по лосю и определения соответствия фактической численности кормовой емкости угодий была проведена бонитировка охотугодий по Романову В.С. (1986). Средний бонитет во всех лесничествах был примерно одинаковый и составил III.3, т.е. угодья можно оценить как очень бедные в кормовом отношении. Фактическая численность лося по отношению к расчетной оптимальной оказалась по Палушскому лесничеству в 2.4 раза меньше, по Щорсовскому - в 4 раза больше, по Слободскому ЛОХ - в 2.8 раза больше.

Повреждаемость сосновых культур определялась по методике Падайги В.И. (1980) с подразделением деревьев на 4 группы.

Несмотря на довольно значительное несоответствие фактической численности лося кормовой емкости охотничьих угодий средняя повреждаемость сосновых культур по лесничествам изменялась в меньшей степени: по Палушскому лесничеству 71.5%, Щорсовскому - 52.0%, по Слободскому ЛОХ - 60%.

Особенности повреждаемости чистых и смешанных культур в разрезе лесничеств следующие: Палушское - 92.2 и 53.8%, Щорсовское - 37.5 и 66.6%, Слободское ЛОХ - 59.3 и 60.0% соответственно. Таким образом, при высокой плотности лосей особенностей в повреждаемости чистых и смешанных культур не наблюдается.

Средний процент повреждаемости культур в зависимости от типа леса прослеживается только в Палушском лесничестве: вереско-

вые - 84.9%, брусничные - 70.1% и мшистые - 59.0%. В остальных лесничествах - около 50% и 59% соответственно.

Связь между повреждаемостью культур и таксационными показателями отыскивалась методом регрессионного анализа в разрезе лесничеств. Установлена довольно четкая обратная зависимость повреждаемости с площадью выдела ($r = -0.4-0.55$), возрастом культур ($r = -0.3-0.43$), средней высотой ($r = -0.43-0.63$) и средним диаметром ($r = -0.3-0.62$) при достоверности исследуемых зависимостей по t -критерию близких к табличным. Зависимости от исходной густоты по всем лесничествам не обнаружено, что объясняется незначительным ее разбросом.

Анализ взаимосвязей методом множественной регрессии в разрезе лесничеств показал на наличие зависимостей между повреждаемостью сосновых культур ($R = 0.84$) и возрастом, средней высотой и густотой культур (Палупское лесничество), а также между возрастом, средней высотой и площадью выдела культур ($R = 0.62$, Слободское ЛОХ).

Наличие ограниченного числа наблюдений и учитываемых факторов не позволяет принимать данные зависимости в качестве расчетных. Но они тем не менее показывают, что при увеличении числа наблюдений по разнофакторным показателям, представляется возможным нахождение таких зависимостей с довольно большой точностью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вигилев А.М., Иванова Г.И., Любченко О.В., Романов Ю.Ю. Некоторые закономерности распределения лосей в лесах // Лесное хозяйство.-М., 1972, Вып.6.
2. Гулик В.Н. Зависимость полноты использования корма лосями от высоты деревьев и верхняя граница кормового пояса // Лесоведение и лесное хозяйство.- Мн., 1983, Вып.18.
3. Дунин В.Ф., Козло П.Г. Лес в Беларуси: Экология и лесохозяйственное значение.-Мн., 1992.
4. Калецкая М.Л., Кудинов К.А., Лысенко В.Н. // Труды Дарвинского гос.заповедника.-1968, Вып.8.
5. Козловский А.А. Лесные охотничьи угодья.-М., 1971.
6. Падайга В.И. Некоторые закономерности повреждения лесных насаждений дикими копытными животными // Охотничье хозяйство в интенсивном комплексном лесном хозяйстве. Тез.докл. - Каунас-Герионис, 1975.

7. Сорокина Л.И. Гибель лесных культур в районах высокой численности диких копытных//Вопросы лесного охотоведения и побочных пользований лесом. Сб.н.тр. Пушкино.-ВНИИЛМ., 1976.
8. Федоров Ф.Ф. Охотоустройство в специализированном лесном хозяйстве. Тез. докл. к науч.-произв. совещ. ЛИТНИИЛХ. Каунас, 1983.
9. Repo Seppo, Loyityniemi Kari. Lahiympariston vaikufus mannyn viljelytaimikon hirvivahinkoalttiufeen//Folia forest.-1985, N626.
10. Loyttyniemi Kari, Piisila Niilo. Moose (Alces alces) damage in young pine plantations in the Forestry Board Districtn Uusimaa-Hame//Folia forest. -1983, N553.
11. Jacobsson Torbjorn. Algskadefrekvens i forhallande till markens naringsinnehall och resultat av en skadeinventering//Sver. skogsvardsforb. tidskr. -1983, N6.

УДК 630.907.11

А.В.Неверов, д.э.н.

ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СОХРАНЕНИЯ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ПРИРОДЫ

This article about economics estimation preservation variety of nature.

Сохранение биологически ценных видов направлено на воспроизводство генофонда природы. В настоящее время существует несколько подходов к определению ценности экологического ресурса, определяющего популяционно-видовое разнообразие биоты. Общим для многих исследователей является то, что объектом оценки выступают редкие и исчезающие виды растений и животных. При этом одни ученые связывают суть оценки с разностной величиной затрат на сохранение видов в заповеднике замыкающего и рассматриваемого районов, капитализируя эту величину на определенный коэффициент дисконтирования, другие с величиной валового национального продукта всего мирового хозяйства, деленной на число необходимых для сохранения видов на Земле.

Наши исследования указывают на то, что основу оценки ресурсов живой природы составляет экологическая рента. При формировании и развитии стоимостных (ценностных) отношений природоохранения в самом общем виде должно соблюдаться следующее условие:

$$R > C_3,$$