

ФОРМИРОВАНИЕ ПОРОДНОГО СОСТАВА СОСНОВЫХ МОЛОДНЯКОВ, ПОВРЕЖДЕННЫХ ЛОСЕМ

The information regarding influence of intensity of damage by the lamb of pine young growths on formation of their rocky structure by 30th–40th ages are resulted. It is established, that at intensity of damage of pine cultures up to 50% and presence in structure up to 3 units of an impurity broadleaved breeds of essential influence on rocky structure of a forest stand it is not rendered. At a share of participation in structure of pine planting 4 and more units and intensity of damage of 40–50%, there is a change of breeds. Damages by intensity of 60–80% result in change on broadleaved breeds with the minimal participation or absence of a pine in structure. The lead cabins of leaving in the damaged forest stands intensity of 50–80% do not render essential influence on change of breeds.

Введение. Воздействие копытных на лесную растительность носит сложный характер, поскольку их влияние на фитоценоз в целом и на отдельные виды растений неоднозначно. Степень и сила этого воздействия зависит как от запасов доступного корма, так и от экологических условий местообитания, плотности популяции, антропогенного влияния.

Изучением влияния оленых на лесные фитоценозы занимался ряд исследователей как у нас в стране, так и в странах ближнего и дальнего зарубежья [1–8].

В результате было установлено, что повреждения, наносимые лосями древесно-кустарниковой растительности, разделяются на 3 основных вида: скусывание верхинного и бокового побегов, погрызы коры и полом ствола.

Скусывание боковых побегов – наиболее распространенный вид повреждения. Такое повреждение происходит в основном в сосновых культурах высотой 0,5–1,0 м, когда верхушки достигают пояса потрав. Погрызы коры отмечается с середины августа и продолжается в течение всего зимнего сезона в период оттепелей и при температуре не ниже -2°C . Полом ствола и верхушек чаще всего наблюдаются в редкостойных молодняках, куртинах и на опушках. Обычно лось ломает сосенки диаметром до 6 см, реже до 10 см [7].

Установлено, что в большей степени повреждаются смешанные культуры сосны с примесью мягколиственных кормовых пород в возрасте 5–15 лет средней высотой 0,5–3,0 м, редкие по густоте, более высоких классов бонитета, а в пределах культур – деревья I–II классов роста по Крафту.

По исследованиям Я. С. Русанова, основным из факторов, определяющих степень повреждения культур лосями, является их плотность населения, причем не на 1000 га лесных угодий, а на 1000 га лесных молодняков, представленных породами, интенсивно поедаемыми лосями в зимний период (ива, осина, сосна) [2].

В. Ф. Дунин и П. Г. Козло установили, что повреждение верхинного побега у сосны снижает прирост в высоту и качество ствола, приводит к образованию шарообразной кроны.

Скусывание до 40% боковых побегов не причиняет дереву заметного вреда [7].

По исследованиям П. Б. Юргенсона, в молодняках, где лоси кормятся 6–8 лет, эти повреждения угнетают развитие ствола и снижают прирост по высоте и диаметру, вызывают усыхание деревьев [9].

Как отмечает Л. П. Бородин, у поврежденных стволов сосны сокращается ежегодный прирост по диаметру на 42%, а рост побегов в длину – на 63% [10].

В. Ф. Дунин и П. Г. Козло считают, что качество поврежденных молодняков довольно низкое, т. к. лоси в первую очередь повреждают стволы I класса роста и развития, а древостой формируется за счет угнетенных, слаборазвитых стволов. Приравнять потери поврежденных деревьев к естественной убыли при самоизреживании ни в коем случае нельзя, т. к. данный процесс происходит в густых насаждениях, а повреждения лосями носят случайный характер. При самоизреживании отмирают слаборазвитые экземпляры IV–V классов роста, в то время как лоси портят лучшие по своему развитию деревья [7].

Анализ литературных источников показал, что сведений о сосновых молодняках, поврежденных в различной степени лосем через 20–30 лет, практически нет. Это определило цель нашего исследования: выявить особенности формирования породного состава сосновых молодняков после воздействия на них лосей спустя 20–30 лет.

Основная часть. Объектами исследований служили чистые и смешанные сосновые молодняки в возрасте 5–20 лет в типах леса сосняки вересковые, брусничные, мшистые, черничные и орляковые в Слободском, Узденском и Неманском лесничествах Узденского лесхоза и Негорельском лесничестве Негорельского-учебно-опытного лесхоза. Интенсивность повреждения сосновых молодняков определяли по методике В. И. Падайги посредством закладки по диагонали участков через каждые 25 м круговых учетных площадок радиусом 4 м и площадью 50 м². На площадках учитывались деревья сосны по следующим типам повреждений: здоровые или

незначительно поврежденные, слабоповрежденные, среднеповрежденные, сильноповрежденные, неперспективные, погибшие. Для каждого выдела сосновых культур определялся средний процент здоровых и незначительно поврежденных, слабо-, средне- и сильноповрежденных, неперспективных и погибших деревьев на учетных площадках и на 1 га [11].

Дальнейшие исследования проводили в этих же выделах с использованием таксацион-

ных описаний и закладки пробных площадей в последний год исследования для определения лесоводственно-таксационной характеристики сосновых насаждений по общепринятым в лесоводстве и таксации методикам. Особенности формирования породного состава молодняков приведены в таблице.

Анализ возрастных изменений породного состава древостоев на пробных площадях (ПП) показал следующее.

Таблица

Формирование породного состава сосновых молодняков

ПП	Площадь выдела, га	Состав древостоя	Возраст, лет	Шифр типа леса	Полнота древостоя	Интенсивность повреждения, %	Проведенные лесохозяйственные мероприятия (вид рубок ухода, возраст древостоев, интенсивность рубки, создание лесных культур)
1	5,9	9С1Е+Б	15	С. ор	0,8	30	-
		5С2ЕЗБ+Д	25		0,9	-	
		5С2ЕЗБ+Д	35		0,98	-	
2	1,6	7С1Е2Б	10	С. вер.	0,6	15	Уход за молодняками, 14 лет, 15%
		7С1Е2Б	20		0,7	-	
		7С2Е1Б	30		0,73	-	
3	4,4	7С3Б	5	С. вер.	0,6	10	-
		7С3Б	15		0,7	-	
		7С3Б	25		0,75	-	
4	2,4	9С1Б	20	С. мш.	0,7	40	-
		8С2Б	30		0,7	-	
		8С2Б	40		0,78	Прореживание, 31 год, 17%	
5	1,6	10С	17	С. мш.	0,6	30	-
		10С	27		0,6	-	
		10С	37		0,65	-	
6	1,3	7С3Б	7	С. вер.	0,8	40	Осветление, 7 лет, 14%; уход в молодняках, 9 лет, 15%
		7С3Б	17		0,7	-	
		7С3Б	27		0,78	Уход за молодняками, 20 лет, 18%	
7	2,0	10С, естеств. возобн. 6Е4Б	9	С. мш.	0,5	60	Осветление, 10 лет, 30%
			7		0,4		
		3С3Е4Б+Ос	19		0,8		
		4Б3С3Е+Ос	29	0,89	Б. мш.		
8	2,1	6С3Б1Е	3	С. бр.	-	-	-
		3С6Б1Е	13	Б. бр.	0,7	60	Уход за молодняками, 20 лет, 30%
		7Б2С1Е	23		0,8	-	
		7Б2С1Е	33		0,84	-	
9	0,9	Н/с л/к 9С1Б	4	С. вер.	-	-	-
		9С1Б	13		0,7	50	
		5С5Б+Е	23		1,0	-	
		4С6Б+Е	32		1,0	-	
10	3,5	Н/с л/к 5С5Б	2	С. чер.	-	-	-
		5С5Б	12	0,7	40		
		8Б1С1Е	22	Б. чер.	0,7	-	
		8Б1С1Е	32		0,8	-	
11	1,4	Н/с л/к 5С5Б	4	С. чер.	-	-	-
		4С6Б+Е	14	Б. чер.	0,8	60	
		8Б2С+Е	24		0,9	-	
		8Б2С+Е	34	0,92	-		
12	1,3	Н/с л/к 9С1Б	5	С. вер.	-	-	-
		9Б1С	15	Б. вер.	0,6	80	
		10Б+С	25		0,6	-	
		10Б+С	35		0,62	-	

ПП	Площадь выдела, га	Состав древостоя	Возраст, лет	Шифр типа леса	Полнота древостоя	Интенсивность повреждения, %	Проведенные лесохозяйственные мероприятия (вид рубок ухода, возраст древостоев, интенсивность рубки, создание лесных культур)
13	0,5	Н/с л/к 10С	2	С. вер.	–	–	–
		10Б+С	10	Б. вер.	0,6	60	
		10Б+С	20		0,6	–	
		10Б+С	30		0,61	–	
14	2,7	7С2Б1Е	8	С. мш.	0,7	5	–
		7С2Б1Е	18		0,6	50	
		5С4Б1Е	28		0,6	–	
		5С4Б1Е	38		0,68	–	
15	2,4	Вырубка 78 г.	–	–	–	–	Создание лесных культур, 5С5Б
		8Б2С	5	Б. бр.	0,6	80	Реконструкция, 10 Е; уход за молодняками, 7 лет, 30%
		10Е, естеств. возоб. 5Б5С	8	Е. бр.	0,6	–	–
			10		0,5	–	
		10Е, естеств. возоб. 5Б5С	18	0,62	–		
20	0,59		–				
18	1,8	Н/с л/к 5С5Б	4	С. вер.	–	–	–
		9Б1С	10	Б. вер.	0,6	80	
		10Б+С	20		0,65	–	
		10Б	30		0,71	–	

На ПП 1 при интенсивности повреждения молодняков 30% к 15-летнему возрасту в орляковых условиях местопроизрастания привело к увеличению доли березы до 3 единиц в составе. При отсутствии лесоводственных уходов полнота древостоя к 35-летнему достигла 0,98.

В более бедных вересковых условиях местопроизрастания (ПП 2 и 3) при интенсивности повреждения 15 и 10% соответственно изменений в породном составе древостоя не произошло.

В сосняках мшистых (ПП 4 и 5) при интенсивности повреждения 30–40% изменения породного состава не произошло.

На ПП 6 при доли участия березы 3 единицы в составе древостоя и интенсивности повреждения в 7-летнем возрасте 40% породный состав к 27-летнему возрасту не изменился. В течение 20 лет в лесных культурах проведено 3 ухода в молодняках интенсивностью 14, 15 и 18% с удалением примеси березы.

Совершенно иная картина наблюдается при увеличении повреждаемости лесных культур до 40–80% и наличии в составе сосновых молодняков на момент повреждения 4 и более единиц березы.

На ПП 7 интенсивность повреждения в 9-летнем возрасте в сосновых молодняках с наличием естественного возобновления состава 6Е4Б составила 60%. К 29-летнему возрасту произошла смена пород. Состав древостоя – 4Б3С3Е+Ос. Проведенные уходы в 10-летнем интенсивностью 30% и уход в молодняках в 19-летнем возрасте интенсивностью 28% не позволили предотвратить нежелательную смену пород.

На ПП 8 при интенсивности повреждения 60% породный состав изменился с 6С3Б1Е в 3-летнем возрасте до 3С6Б1Е в 13-летнем возрасте. Проведенный в возрасте 20 лет уход за молодняками интенсивностью 30% существенного влияния на изменение увеличения доли сосны в составе древостоя не оказал. К 23-летнему возрасту и в последующем на данном участке произошла смена пород на березу с участием 2 единиц сосны в составе (7Б2С1Е).

При интенсивности повреждения в 13-летнем возрасте 50% (ПП 9) на участке площадью 0,9 га к 32-летнему возрасту в составе древостоя остается минимально возможное в данном возрасте участие сосны в составе древостоя, позволяющее считать данный участок сосновым насаждением (4С6Б+Е).

На ПП 10 были созданы культуры сосны составом 5С5Б. Интенсивность повреждения в 12-летнем возрасте составила 40%. При отсутствии уходов на данном участке уже к 22-летнему возрасту произошла смена пород на березу с долей участия сосны до 10% состава (8Б1С1Е).

Аналогичная смена пород произошла на ПП 11 при интенсивности повреждения 60% и исходном составе 5С5Б. К 24 годам данный участок был представлен березовым насаждением состава 8Б2С+Е.

На ПП 12 и 13 при интенсивности повреждения в более раннем возрасте 80 и 60% соответственно смена пород на чистые березняки произошла уже к 10–15-летнему возрасту. Доля участия сосны к настоящему времени составляет

до 5% от общего запаса. При этом площадь участков, на которых создавались лесные культуры сосны, была незначительной и составила 0,5 и 1,3 га.

На ПП 14 интенсивность повреждения составила 50%, а доля участия березы в составе древостоя возросла с 2 единиц в 8-летнем возрасте до 4 единиц в 38-летнем возрасте.

На ПП 15 при исходном составе лесных культур 5С5Б и интенсивности повреждения 80% уже к 5-летнему возрасту осталось 2 единицы сосны. На данном участке произведена реконструкция с созданием лесных культур состава 10Е. Появилось естественное возобновление состава 5Б5С. В настоящее время береза с сосной как светолюбивые древесные породы вышли в первый ярус, а еловые культуры отстают в росте. В перспективе на данном участке возможно формирование сложного древостоя с преобладанием 6–7 единиц березы в первом ярусе, и второго яруса из ели.

На ПП 16 при интенсивности повреждения 80% сосновых молодняков состава 5С5Б уже к 10-летнему возрасту происходит смена пород на березу с долей участия сосны в составе до 10%. К 30-летнему возрасту сосна полностью выпадает из состава насаждения.

На всех участках при интенсивности повреждения 60–80% оставшаяся в составе насаждения сосна значительно отстает от березы по интенсивности роста как по высоте, так и по диаметру.

Заключение. Проведенные исследования показали, что лось может оказывать существенное влияние на формирование сосновых молодняков.

При интенсивности повреждения молодняков до 40% и наличии в составе до повреждения 3 и менее единиц примеси мягколиственных пород существенного влияния на формирование породного состава древостоя через 20–30 лет не оказано.

При повреждаемости 40–50% и наличии в составе 4–5 и более единиц мягколиственных пород через 10–15 лет происходит увеличение доли березы в составе древостоя на 2–3 единицы либо смена пород на березу.

При повреждаемости 50% и площади выделов культур до 1 га и наличии в составе 1 единицы березы, приводит через 30 лет к увеличению доли березы до 5–6 лет с последующей сменой пород через 10–20 лет.

Повреждаемость сосновых молодняков интенсивностью 60–80% во всех случаях приводит к необратимой смене пород с долей участия сосны до 2 единиц состава либо с полным ее от-

сутствием. Сосна по сравнению с березой имеет худшие показатели по диаметру и высоте, что в будущем может привести к еще меньшему участию в составе березового насаждения.

Проведенные рубки ухода интенсивностью 14–18% на участках с повреждаемостью культур до 40% способствуют улучшению породного состава молодняков. При большей интенсивности повреждения (60–80%) рубки ухода даже интенсивностью 28–30% с вырубкой мягколиственных пород не приводят к улучшению породного состава молодняков.

При реконструкции малоценных молодняков лесными культурами ели формируются смешанные мягколиственно-сосновые древостои с елью в нижнем ярусе.

Литература

1. Падайга, В. И. Экологические основы управления численностью оленей в Литовской ССР: автореф. ... дис. д-ра биол. наук / В. И. Падайга. – Тарту, 1984. – 24 с.
2. Русанов, Я. С. Лес и копытные / Я. С. Русанов, Л. И. Сорокина. – М.: Лесн. пром-сть, 1984. – 128 с.
3. Филонов, К. П. Лось / К. П. Филонов. – М.: Лесн. пром-сть, 1983. – 245 с.
4. Динесман, Л. Г. Влияние диких млекопитающих на формирование древостоев / Л. Г. Динесман. – М.: АН СССР, 1961. – 166 с.
5. Козловский, А. А. Лесные охотничьи угодья / А. А. Козловский – М.: Лесн. пром-сть, 1971. – 160 с.
6. Тимофеева, Е. К. Лось: экология, распространение, хозяйственное значение / Е. К. Тимофеева – М.: Лесн. пром-сть, 1974. – 168 с.
7. Дунин, В. Ф. Лось в Беларуси: экология и лесохозяйственное значение / В. Ф. Дунин, П. Г. Козло. – Минск: Наука и техника, 1992. – 207 с.
8. Самусев, А. Д. Исследования повреждений, причиняемых лосем сосновым молоднякам, и комплексная оценка нанесенного ущерба: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.03.03 / А. Д. Самусев; Ин-т леса НАН Беларуси. – Гомель, 2001. – 24 с.
9. Юргенсон, П. Б. Биологические основы охотничьего хозяйства в лесах / П. Б. Юргенсон. – М.: Лесн. пром-сть, 1973. – 173 с.
10. Бородин, Л. П. К вопросу о роли лося в лесном хозяйстве / Л. П. Бородин // Сообщения Ин-та леса АН СССР – М.: АН СССР, 1959. – Вып. 13. – С. 102–110.
11. Падайга, В. И. Оценка ущерба наносимого лесному хозяйству оленьими: метод. рекомендации / В. И. Падайга. – Каунас, 2000. – 9 с.