

УДК 630\*228.12

О. А. НЕВОЛИН

Неволин Олег Алексеевич родился в 1929 г., окончил в 1952 г. Архангельский лесотехнический институт, заслуженный лесовод России, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры лесной таксации и лесоустройства Архангельского государственного технического университета. Имеет более 100 печатных трудов в области изучения высокопродуктивных лесов Севера и организации хозяйства в них, истории лесного хозяйства и лесоустройства.



### ОБ ОХЛЕСТЫВАНИИ СОСНЫ БЕРЕЗОЙ В ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ СОСНЯКАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА РОССИИ

По результатам 30-летних наблюдений на постоянных пробных площадях установлено пять степеней охлестывания сосны березой. Предложенная классификация позволяет легко определять выбираемые при рубках ухода деревья и проводить ухода в оптимальном режиме в целях выращивания высокопродуктивных сосново-березовых насаждений.

Five degrees of lapping pine by birch have been stated based on 30-year observation results in permanent study areas. The classification offered allows to easily determine chosen trees when thinning and to carry out treatment under optimum conditions for the purposes of growing highly-productive pine and birch stands.

Выяснение взаимодействия сосны и березы при их совместном произрастании в различных условиях важно для проектных разработок при лесоустройстве и осуществлении лесохозяйственных мероприятий, исключающих смену сосны березой и направленных на эффективное выращивание высокопродуктивных сосново-березовых насаждений.

Если положительная роль березы как почвоулучшающей породы бесспорна [1, 2, 5 и др.], то в вопросах взаимодействия сосны и березы, образующих биологически устойчивые и ценные в хозяйственном отношении смешанные сосново-березовые насаждения, много неясного. Не преследуя цель рассмотреть все многообразие этого взаимодействия, остановимся лишь на их внешней стороне и ответим на вопрос о влиянии березы на рост и состояние сосны.

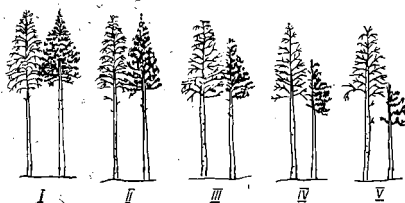
Изучая ход роста одновозрастных сосново-березовых насаждений, мы установили три фазы роста, связанные с биологическими свойствами сосны и березы [3]. Первая фаза продолжается 40...45 лет с момента возникновения насаждения и характеризуется быстрым увеличением высоты березы, которая в этот промежуток времени проходит период ин-

тенсивного роста. К концу первой фазы сосна догоняет по высоте березу, и насаждение, пройдя через вторую (переходную) фазу равных средних высот продолжительностью около 5 лет, вступает с 45—50-летнего возраста в третью фазу, в которой сосна обгоняет по высоте березу и в дальнейшем не уступает ей своих позиций.

На этих фазах роста смешанных сосново-березовых насаждений по-разному складываются отношения сосны и березы, внешне выражающиеся в охлестывании и угнетении пород друг другом. Термин «охлестывание» предложен А. Ф. Рудским на заседании Лесного общества 3 марта 1873 г. [4]. В то время это повреждение было известно в Германии под названием *Abreitschen* и не имело перевода на русский язык.

Особенно важно установить размеры и характер вреда от охлестывания сосны березой в естественных условиях таежных лесов без вмешательства человека. С этой целью мы провели специальный учет и повторные (через 10...30 лет) наблюдения на постоянных пробных площадях со взятием парных моделей в трех типах леса (*Pinetum betuleto-oxalidoso-herbosum*, *Pinetum betuleto-oxalidosum*, *Pinetum betuleto-myrttilosum*) сосново-березовых насаждений Березниковского лесничества Березниковского лесхоза Архангельской области.

В зависимости от характера повреждений и состояния деревьев нами выделено пять степеней охлестывания сосны березой (см. рисунок):



I — очень слабое. Повреждены отдельные ветви кроны. Рост дерева хороший. Крона нормально развита;

II — слабое. Повреждена и имеет редкое охвоение незначительная часть боковых ветвей. Крона обычно нормально развита, реже выражена ее однобокость. Рост и состояние дерева хорошие;

III — значительное. Верхушечный побег цел, но прирост по высоте, как правило, ослаблен. Крона однобокая, флагообразная, но сравнительно густая, с нормально охвоенными ветвями. В сторону березы крона не развита, а отдельные ветви (если они имеются) охлестаны;

IV — сильное. Верхушечный побег отмирает, прирост в высоту почти прекращается. Нередко отмерший верхушечный побег заменяется боковыми, которые также охлестываются. Крона однобокая, флагообразная, обычно редкая, хвоя бледно-зеленая. Ствол сбежистый, дерево имеет угнетенный вид, обречено на жалкое существование и медленное отмирание;

V — очень сильное. Верхушечный побег усох, его безуспешно заменяют и вновь отмирают от охлестывания боковые побеги, отчего образуется многовершинность. Прирост в высоту прекратился. Крона слабо-развитая, редкая, обычно флагообразная. Хвоя бледно-зеленая, часто укороченная. В верхней части ствола (у верхинки) и на ветвях обычны обдиры (ошмыги) коры. Дерево имеет жалкий вид и обречено на гибель.

Степень охлестывания сосны зависит от расстояния между деревьями и их возраста. Очень сильному и сильному охлестыванию подвергаются сосны, растущие в непосредственной близости от берез (до 1,5 м), попавшие под кроны последних, или те, у которых вершины и большая часть крон находятся в зоне действия ветвей берез. Значительное охле-

стывание испытывают сосны, растущие на расстоянии 1,5...2,0 м от берез, но не попадающие своими вершинами под губительное действие их ветвей. Такие деревья обычно не обгоняют по высоте березу и доживают до глубокой старости.

Зависимость степени охлестывания сосны березой от расстояния между ними нельзя распространять на все случаи жизни, имеется в виду лишь общая тенденция рассматриваемого явления. В природе нередко сосны, находящиеся на очень близком расстоянии (0,5...1,0 м) от берез одного возраста, прекрасно растут, сдерживая развитие березы, и не страдают от ее соседства. Анализ 50 парных моделей сосны и березы показывает, что в таких случаях сосна, появившись одновременно с березой, первые 7...15 лет несколько отстает в росте, а затем, обогнав ее по высоте, удерживает свое преимущество. При таком соседстве сосна имеет не только более полнодревесный, но и хорошо очищенный от сучьев ствол.

Сосны, кроны которых частично соприкасаются с кронами берез, подвергаются (правда, не всегда) слабому или очень слабому охлестыванию. При этом никакого угнетения не наблюдается. Сосны обгоняют по высоте березу и растут хорошо.

Повреждения сосны охлестыванием в кислично-травяном, кисличном и черничном типах сосново-березового леса сходны; каких-либо характерных особенностей не обнаруживается. Береза бородавчатая (*Betula verrucosa* Ehrh.) и пушистая (*B. pubescens* Ehrh.) оказывают одинаковое воздействие на сосну.

О вреде охлестывания можно судить по данным, приведенным в таблице.

Повреждение сосны охлестыванием

Год исследования	Состав насаждений	Возраст, лет	Процент поврежденных деревьев по степеням охлестывания					Всего, %	В том числе по степеням охлестывания	
			I	II	III	IV	V		I-III	IV-V

Тип леса *Pinetum betuleto-oxalidoso-herbosum*

1963	6С4Б, ед. Е, Ос	40	3,2	1,6	2,1	7,8	3,3	18,0	6,9	11,1
1984	7С3Б, ед. Е, Ос	61	3,0	1,7	2,0	6,5	2,0	15,2	6,7	8,5

Тип леса *Pinetum betuleto-oxalidosum*

1964	6С4Б + Е	32	4,6	2,6	0,5	2,1	—	9,8	7,7	2,1
1993	7С3Б + Е	61	4,1	2,3	0,8	1,5	0,2	8,9	7,2	1,7
1963	8С2Б, ед. Е	40	3,8	2,0	0,7	1,0	0,3	7,8	6,5	1,3
1993	8С2Б + Е	60	3,5	2,0	0,9	0,6	0,1	7,1	6,4	0,7
1963	6С4Б + Ос, ед. Е	45	2,9	3,9	1,0	3,9	8,3	20,0	7,8	12,2
1984	6С4Б + Ос, ед. Е	66	2,0	3,6	3,0	2,5	6,0	17,1	8,6	8,5
1963	7С3Б + Ос, ед. Е	46	2,9	1,7	1,4	2,6	5,5	14,1	6,0	8,1
1993	7С3Б + Ос, Е	76	2,1	1,6	1,8	2,3	3,8	11,6	5,5	6,1
1963	8С2Б, ед. Ос	45	0,8	0,3	0,9	1,4	2,0	5,4	2,0	3,4
1993	8С2Б, ед. Е, Ос	75	0,5	0,4	1,0	1,0	1,2	4,1	1,9	2,2
1963	6С1ЕЗБ + Ос	119	3,3	5,7	3,9	1,7	—	14,6	12,9	1,7
1974	5С2ЕЗБ + Ос	130	3,0	6,0	3,0	0,7	—	12,7	12,0	0,7

Тип леса *Pinetum betuleto-myrttilosum*

1963	6С4Б + Е	16	—	—	—	—	—	—	—	—
1963	7С3Б + Е	25	3,2	1,9	1,3	—	—	6,4	6,4	—
1964	6С4Б + Ос, ед. Е	46	2,1	3,2	1,2	3,5	8,1	18,1	6,5	11,6
1979	6С4Б + Ос, Е	61	2,0	3,0	1,3	2,9	6,2	15,4	6,3	9,1
1963	7С3Б + Ос, ед. Е	45	2,8	1,9	1,5	2,8	6,9	15,9	6,2	9,7
1979	7С3Б + Ос, Е	61	2,3	1,6	1,8	2,3	4,1	12,1	5,7	6,4
1963	8С2Б + Е, ед. Ос	119	3,5	2,3	3,1	1,1	—	10,0	8,9	1,1
1974	8С2Б + Е, ед. Ос	130	3,3	2,3	3,4	1,0	—	10,0	9,0	1,0

В молодняках до 15—20-летнего возраста охлестывание сосны березой не происходит или повреждаются лишь единичные особи. Связано это с небольшими высотами деревьев и слабым раскачиванием ветвей ветром. Многие молодые сосны и березы, отставшие в росте, с течением времени отмирают. Причиной является не охлестывание, а процесс самоизреживания насаждений в результате естественного отбора.

В насаждениях старше 20 лет сосна начинает страдать от охлестывания ветвями березы. Оно усиливается с 30- до 50-летнего возраста, т. е. во второй половине первой и переходной фазах, пока подавляющее большинство сосен не превзойдут в росте по высоте березу.

Число поврежденных сосен возрастает с увеличением доли участия березы в составе насаждения. При размещении пород чистыми био группами процент поврежденных охлестыванием сосен меньше, в смешанных био группах при равномерном распределении березы он больше. В насаждениях старше 50 лет с увеличением возраста число сильно поврежденных сосен уменьшается за счет постепенного их отпада. В общем в исследуемых сосново-березовых насаждениях число поврежденных охлестыванием сосен невелико и в самый активный период при составе 6С4Б не превышает 20 %.

Аналогичные результаты взаимодействия пород (угнетенное состояние, падение прироста, однобокость кроны, уродливый вид и пр.) нередко приходится наблюдать и между особями одного вида: березы с березой, сосны с сосной. Они, как и сравнительно небольшой вред от охлестывания, могут быть предупреждены и устранены своевременными уходами за сосново-березовыми насаждениями. При этом важен всесторонний учет взаимодействия сосны и березы на разных фазах роста.

Проведенные нами исследования дают основание рекомендовать северному лесному хозяйству трехприемные рубки ухода в насаждениях около 10, 20... 25 и 35... 40 лет, с выборкой из всех частей насаждения больших, поврежденных насекомыми, сухостойных и других деревьев, мешающих росту лучших и вспомогательных деревьев.

Главная цель рубок ухода в сосново-березовых насаждениях кистично-травяного, кистичного и черничного типов леса — выращивание в возможно короткие сроки высокопродуктивных смешанных сосново-березовых насаждений со вторым ярусом из ели при полном использовании заготавливаемой древесины.

Наиболее важно проведение первых двух приемов ухода до 25-летнего возраста, т. е. до начала интенсивного охлестывания, когда усиленно растет береза, сдерживая рост сосны. Первый прием следует проводить в 8—12-летнем молодняке в целях массового освобождения сосны от угнетающего действия березы, обеспечения преобладания сосны, создания условий для преимущественного роста сосны. Второй прием ухода рекомендуем в 20—25-летнем древостое. Цель его — предупреждение и по возможности полное устранение сильного и очень сильного охлестывания сосны березой, а также отрицательного взаимодействия между особями одного вида. Одновременно нужно проводить уход за елью в целях создания наилучших условий формирования и роста второго елового яруса.

В первые два приема ухода необходимо стремиться к формированию преимущественно чистых био групп сосны и березы. Просветы, или так называемые «окна», между био группами сосны и березы должны быть заполнены био группами из ели. Осину, встречающуюся в сосново-березовых насаждениях, следует полностью вырубать.

Наши исследования показывают, что в условиях Европейского Севера России наиболее желательная примесь березы в сосново-березовых насаждениях составляет 20... 30 %. И в природе наиболее часто встречаются сосново-березовые насаждения именно с такой долей березы в