

СОСТОЯНИЕ СОСНЯКОВ БАЗАРНО-КАРАБУЛАКСКОГО ЛЕСХОЗА, ПОДВЕРГИВШИХСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ КОРНЕВОЙ ГУБКИ

С.В. Кабанов, И.А. Раздивилов
ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ»

В Базарно-Карабулакском лесхозе сосредоточены самые большие площади сосновых насаждений в Саратовской области. С 1961 года площадь сосновых насаждений увеличилась на 3355 га и составляет 5599 га или 18% от покрытой лесом площади. Это в первую очередь – лесные культуры сосны обыкновенной. Однако их состояние в последние годы вызывает серьезную тревогу. Устойчивость сосняков нарушена. Причин этому много, но последствия этому – поражение сосняков сосновым подкорным клопом и корневой губкой.

Защитить древостой от болезни можно либо путем ликвидации факторов, отрицательно влияющих на лес, либо (если первое не возможно) посредством реформирования насаждения из неустойчивого в устойчивое, учитывая условия произрастания.

Для оценки состояния сосняков Базарно-Карабулакского лесхоза нами было проведено рекогносцировочное обследование этих насаждений в Нселовском лесничестве на площади 236,8 га. Лесопатологическое состояние насаждений оценивалось по трем классам биологической устойчивости по шкале МЛТИ. Оценка степени зараженности сосновых насаждений корневой губкой проводилась на основе методических разработок «Рекомендаций по защите хвойных пород от корневой губки в европейской части России» (2001).

Из 236,8 га обследованных сосновых насаждений только треть (31,9%) не заражена корневой губкой (табл. 1). Остальные насаждения заражены этой болезнью в разной степени. В основном степень заражения средняя и слабая (54,6%), сильно поражены корневой губкой – 13,5% обследованных сосняков, т.е. доля ослабленных, усыхающих и усохших деревьев в таких насаждениях составляет более 30%.

Таблица 1. Распределение обследованной площади по степени зараженности корневой губкой

Степень зараженности корневой губкой	Площадь	
	га	%
Не заражена	75,8	31,9
Слабая	57,2	24,2
Средняя	71,8	30,4
Сильная	32,0	13,5
Всего	236,8	100

Как видно из табл. 2 преобладает куртинный характер распределения по площади поврежденных деревьев и сухостоя (42%), т.е. размер очага усыхания не превышает 0,25 га. Однако отмечается и сплошное усыхание, причем с таким характером усыхания оказалось 20% обследованных сосновых насаждений.

Таблица 2. Распределение обследованной площади по характеру размещения поврежденных деревьев

Характер распределения поврежденных деревьев	Площадь, га
Единичный	31,3
Групповой	29,5
Куртинный	67,5
Сплошной	32,7
Всего	161,0

Оценка обследованных насаждений по степени устойчивости на основе шкалы МЛТИ дала следующие результаты (табл. 3). В целом среди сосновых насаждений Нселовского лесничества Базарно-Карабулакского лесхоза преобладают древостои с нарушенной устойчивостью (на 2-ой класс устойчивости приходится 48%). Отпад в таких насаждениях в 2 и более раза превышает естественный, а общий размер усыхания, включая захламленность, составляет 6-40%. 14% сосняков отнесены к 3-му классу устойчивости как полностью ее утратившие. Размер усыхания здесь превышает 40% и только 38% сосняков можно считать устойчивыми.

Таблица 3. Распределение обследованной площади по классам устойчивости

Классы возраста	Площадь, га	Распределение площади обследованных насаждений по классам биологической устойчивости, га		
		1	2	3
		1	1,7	
2	44,0	15,7	22,4	5,9
3	136,1	19,7	90,3	26,1
4	19,4	19,4		
5	1,6	1,6		
6	13,3	13,3		
7	19,6	18,1	1,5	
8	1,1	1,1		
Всего, га/%	236,8 / 100	90,6 / 38	114,2 / 48	32,0 / 14

Среди сосновых насаждений наименее устойчивыми оказались древостои 2 и 3 классов возраста, особенно 3-го класса возраста. 79% насаждений 2-го класса устойчивости и 84% насаждений 3-го класса устойчивости приходится на древостои 3-го класса возраста. Именно с 20-40 летнего возраста начинается усыхание сосновых насаждений из-за воздействия корневой губки. Насаждения более старшего возраста оказались более устойчивыми и в основном относятся к 1-му классу устойчивости.

Для более детального изучения жизненного и возрастного состояния ценопопуляций деревьев в сосновых фитоценозах, поврежденных корневой губкой, было заложено 2 пробных площади. Лесоводственно-таксационная характеристика пробных площадей приведена в таблице 4.

Таблица 4. - Лесоводственно-таксационные показатели пробных площадей

№ П П	ТЛРУ	Про- ис- хож- де- ние	Воз- рас- т, лет	Со- ста- в	Число деревьев, шт.		Средние		Полнота		Запас, м ³	
					жи- вых	су- хих	высо- та, м	диа- метр, см	абсо- лют- ная, м ²	отно- си- тель- ная		
1	В ₂	Л.к.	45	10	979	111	17,6	19,7	29,92	0,92	262	
				С + Б	124	0	4,9	5,2	0,26	0,02	1	
2	В ₂	Л.к.	49	10	457	189	19,7	23,9	20,49	0,94	263	
				С + Б	98	0	8,6	6,7	0,35	0,02	2	
5	С ₂	Ест.	150	10	194	0	17,5	46,2	32,53	1,00	278	
				С								
				+ С	903	0	3,7	3,8	1,02	0,08	4	
				+ Лп	514	0	4,6	4,9	0,95	0,06	4	
									1,14	286		

ПП 1 заложена в 13 выделе 23 квартала Алексеевского лесничества. Это чистые культуры сосны (*Pinus sylvestris* L.) с шириной междурядий 1,5 м. Почва супесчаная, сильно каменистая. После рубок ухода с порядной выборкой деревьев ширина междурядий составляет в некоторых местах 3 м. Подлесок очень редкий из акации желтой (*Caragana arborescens* Lam.), бузины красной (*Sambucus racemosa* L.), жимолости татарской (*Lonicera tatarica* L.). В травяном покрове преобладают мятлик луговой (*Poa pratensis* L.), мятлик дубравный (*Poa nemoralis* L.), чистотел большой (*Chelidonium majus* L.), звездчатка жестколистная (*Stellaria holostea* L.). Проективное покрытие 60%.

ПП 2 заложена в 16 выделе 96 квартала Нееловского лесничества. Это чистые культуры сосны с акацией желтой. Почва супесчаная. Подлесок средней густоты из акации желтой (1,5-3 м), раkitника русского (*Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Vorosch.) Klask.) (1-1,5 м), единично встречается лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.), дрок красильный (*Genista tinctoria* L.), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.). Проективное покрытие напочвенного покрова 80-90% (мятлик луговой, чистотел малый, льянка обыкновенная (*Linaris vulgaris* Mill.), осока приземистая (*Carex supina* Willd. ex Wahlenb.)).

Состояние сосны на ПП 1 оценивается как ослабленное, а на ПП 2 как сильно ослабленное. Большая часть деревьев на ПП 1 является ослабленными, а на ПП 2 - ослабленными и сильно ослабленными. Здоровых деревьев очень мало (5-6)%. Выдел, в котором была заложена ПП 2, назначен лесхозом в сплошную санитарную рубку. У многих деревьев сосны нарушено соотношение меж-

ду размерами ствола и кроны. Протяженность кроны на ПП 1 составляет от 20 до 42 %, а на ПП 2 - 22 - 50 %.

Отмирание деревьев сосны носит очаговый характер. Площадь окон на ПП 1 достигает 110 м², а на ПП 2 - 370 м². В образующихся вследствие отмирания деревьев сосны обыкновенной прорывах верхнего полога происходит формирование и развитие молодых поколений различных древесных пород. Известно, что размер прорывов в верхнем пологе определяет состав и дальнейшую судьбу молодого поколения, состоящего из различных видов. Так в окнах на обеих пробах образовались биогруппы молодых особей с преобладанием березы бородавчатой (*Betula pendula* Roth). Хотя на ПП 1 в них отмечены также ювенильные, иматурные особи дуба черешчатого и осины, виргинильные особи дуба и клена остролистного, а на ПП 2 - виргинильные особи липы. По своим размерам окна на пробах 1 и 2 являются малыми (до 200 м²) и средними (200-500 м²). По мнению А.А. Чистяковой (1994) для развития иматурных и виргинильных локусов березы бородавчатой требуются большие по размеру окна (600 м² и более). Возможно, в сосняках складываются иные условия освещенности в окнах одного размера, чем в широколиственных лесах. Возобновление сосны лучше всего идет по периферии окон. В самих окнах молодых особей сосны, как правило, не много, так как здесь они заглушаются березой.

Онтогенетические спектры древесных видов приведены на рис. 1,2,3. Ценопопуляция сосны представлена особями четырех возрастных состояний с явным преобладанием по численности молодых особей, что придает онтогенетическим спектрам черты инвазионности. В 2000 году (год проведения наблюдений) во многих обследованных фитоценозах отмечено большое количество всходов сосны обыкновенной. Так на ПП 1 количество всходов на 1 м² достигало 170 шт. Распределение всходов сосны по площади фактически не зависит от условий освещения.

Подтверждением возможности формирования в условиях Базарно-Карабулакского лесхоза вполне устойчивых, причем в течении длительного времени, сообществ с участием сосны обыкновенной является фитоценоз на ПП-5. Она заложена в Нееловском лесничестве в насаждении естественного происхождения. Формирование фитоценоза происходило в условиях периодически повторяющихся низовых пожаров, поэтому древесная сингузия характеризуется обедненным составом. Только в этом фитоценозе ценопопуляция сосны представлена практически всеми онтогенетическими состояниями (и прегенеративными и генеративными). Тип онтогенетического спектра - нормальный, полночленный с максимумом на виргинильных особях. Старые генеративные особи формируют верхний полог сомкнутостью 0,4-0,6. Молодые особи сосны и других древесных видов расположены куртинами в прорывах верхнего полога. Причем куртины сосны встречаются и чистые и смешанные с березой, осинной (*Populus tremula* L.) и липой (*Tilia cordata* Mill.). В небольших по размерам окнах молодые особи сосны в достаточно угнетенном состоянии из-за нехватки света, в более крупных окнах состояние сосны лучше, в них отмечены даже средневозрастные генеративные особи. Малая численность ювенильных и им-

матурных особей является следствием отсутствия в последние годы прорывов верхнего полога древостоя.

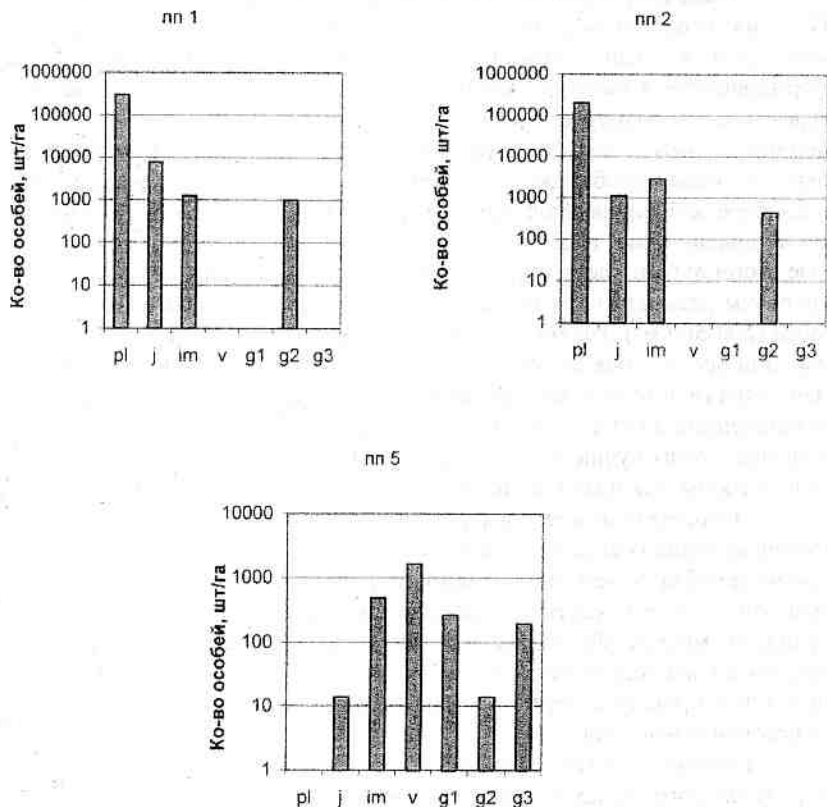


Рис. 1. Онтогенетические спектры ценопопуляций сосны обыкновенной
 pl – проростки; j – ювенильные; im – имматурные; v – вергенильные; g₁ – молодые генеративные; g₂ – средневозрастные генеративные; g₃ – старые генеративные особи

Ценопопуляции других древесных видов на этой пробе (осины, березы бородавчатой, клена остролистного) отнесены к фрагментарному типу и представлены в основном виргинильными особями. Ценопопуляция липы мелколистной значительна по количеству особей и представлена большей частью онтогенетических групп (рис.3), хотя от характерного спектра отличается значительно (Попадюк, Чистякова, Чумаченко и др., 1994). Тип спектра - нормальный прерывистый. Отсутствие R-видов на этой пробе свидетельствует об устойчивости фитоценоза. Популяция сосны, имея полноценный онтогенетиче-

ский спектр, способна сохранить свои позиции в сообществе и в будущем при условии периодически повторяющихся низовых пожаров.

Сведения о существовании в Саратовской области старовозрастных устойчивых сосняков приводятся также М.А. Силкиным (2001). Самые старые из обследованных им естественных сосняков 120 - 150 - 180 лет: сосняк приземистоосоковый в районе с. Сосновка Саратовского района имеет возраст 120-180 лет (8С(120)2С(180)), в районе с. Тепловка Вольского района - сосняк ландышево-купеновый - 80-150 лет (9С(130)1С(150)), клено-сосняк костянично-орляковый - 130 лет (I 10С(130) III Кл ед. Ос, Б, Д), ландышево-орляковый - 90-130 лет (7С(90)3С(130) ед. Лп, Д, Кл), сосняк ластовнево-купеновый - 80-150 лет (9С(80)1С(150)).

В районе Базарного Карабулака - им описан (Силкин, 2001) липо-сосняк ландышево-мятликовый - 120 лет (I 6С(120)4С(50) II 10Лп ед. Б, Д). Такое же растительное сообщество (липо-сосняк ландышевый) описано нами на ПП-5. Оно относится к группе песчаных типов местообитаний, формирующихся на верхних и средних частях склонов. Почва дерновая лесная песчаная.

Выводы:

1. Состояние сосновых насаждений Базано-Крабулакского лесхоза Саратовской области, как показало рекогносцировочное обследование насаждений Неловского лесничества, неудовлетворительное: 68% сосняков повреждены корневой губкой, причем -44% в сильной и средней степени.
2. Усыхание сосны в связи с воздействием корневой губки в основном носит групповой и куртинный характер и сопровождается активной инвазией березы бородавчатой в образующиеся в пологе сосняков окна.
3. Анализ ценопопуляций сосны в фитоценозах, подвергшихся воздействию корневой губки, показывает, что имеется достаточно много сообществ, где существует и успешно развивается молодое поколение сосны обыкновенной.
4. При участии человека вполне возможно использовать это возобновление для формирования более устойчивых, в том числе к корневой губке, смешанных, сложных, разновозрастных сосновых фитоценозов.

Литература

Попадюк Р.В., Чистякова А.А., Чумаченко С.И. и др. Восточноевропейские широколиственные леса. М., 1994. 360с.

Силкин М.А. Эколого-популяционная характеристика и динамика сосняков в южной части Приволжской возвышенности: Автореф. дис. ...канд. биол. наук. Тольятти, 2001. 18 с.