

УДК 630*6

СОСТОЯНИЕ СТАРОВОЗРАСТНЫХ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ЗАПОВЕДНОЙ ЗОНЫ НП «ХВАЛЫНСКИЙ»

С.В. Кабанов, Г.Н. Заигралова

Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, г. Саратов

Сосновые насаждения в НП «Хвалынский» занимают 22% от площади покрытых лесом земель. В основном – это лесные культуры, но есть и старые сосняки естественного происхождения. В возрастной структуре сосновых насаждений НП на древостои 7-го класса возраста и старше (т.е. 140 лет и выше) приходится всего 3%. Старовозрастные сосняки это, как правило, не большие участки (2-3 га), расположенные на крутых склонах повышенных элементов рельефа внутри массивов лиственных лесов. Для изучения их состояния было заложено пять пробных площадей на склонах северных и южных экспозиций отрога (межбалочного бугра) Приволжской возвышенности, спускающегося в сторону Волги в направлении с запада на восток.

Пробные площади (ПП) закладывались размером не менее 0,2 га. Учет особей древесных видов проводился с использованием сплошного перечета с разделением их по видам, ступеням толщины, происхождению, возрастному и жизненному состоянию. Замеры высот (по видам деревьев) осуществлялись для двух – трех деревьев каждой ступени толщины. Для периодизации онтогенеза использовалась общепринятая методика (Ценопопуляции растений, 1976, 1988). Признаки возрастных состояний брались по О.В. Смирновой с соавторами (Диагнозы..., 1989). Для учета особей молодых возрастных состояний (в случае вегетативного возобновления - единиц онтогенетического развития), а также для описания подлеска и живого напочвенного покрова по площади пробы равномерно закладывались учетные площадки, размер которых зависел от густоты подроста. Количество закладываемых площадок определялось с таким расчетом, чтобы точность определения числа особей составляла не менее 15% (чаще закладывалось 15-20 площадок размером 2 м x 2 м). Для живого напочвенного покрова указывалось видовое название по С.К. Черепанову (1995) и проективное покрытие. Учет кустарникового яруса проводился по видам с определением средней высоты для каждого вида. Для анализа условий местопрорастания на ПП использовались диапазонные экологические шкалы Д.Н. Цыганова (1983). Оценка проводилась по методу средневзвешенной середины интервала.

ПП 1, 2, 3 по своим лесорастительным условиям (Яковлев, 1950) и местоположению можно отнести к верхней террасе Приволжской возвышенности для которой характерны песчано-каменистые и песчаные почвы. ПП 4 и 5 по условиям местопрорастания близки к условиям, характерным для нижней террасы Приволжской возвышенности с дерново-карбонатными почвами на мелу.

Результаты фитоиндикации экологических режимов местопроизрастания фитоценозов приведены в табл. 1, а результаты изучения возрастного состояния ценопопуляций деревьев в табл. 2.

Таблица 1.

Результаты индикации экологических условий местопроизрастания на ПП

Экологические факторы	Номер пробной площади				
	1	2	3	4	5
Гидрорежим (Hg)	11,38	11,10	10,75	12,09	12,4
Солевой режим (Tr)	6,38	6,25	6,93	6,18	6,13
Кислотный режим (Rc)	7,05	6,89	7,23	7,05	7,46
Азотный режим (Nt)	5,19	4,44	5,71	5,40	5,39
Режим переменности увлажнения почвы (Fh)	5,96	5,90	6,00	6,00	5,25
Световой режим (Lc)	4,25	4,40	3,57	4,86	5,03

Видовой состав напочвенного покрова сосняков, в силу их небольшой площади и островного характера расположения, схож с видовым составом окружающих их лиственных лесов.

Увлажнение почв в фитоценозах верхней террасы Приволжской возвышенности соответствует сухолесолуговому типу режима, а нижней террасы – свежелесолуговому. Солевой режим практически во всех изученных фитоценозах соответствует типу небогатых почв. Только на ПП 3 (дубо-сосняк купеновый) он близок к типу довольно богатых почв. Фитоиндикация кислотного режима почв, в том числе дерново-карбонатных, характеризует их как слабокислые. По содержанию азота пробные площади относятся к почвам бедным азотом. Полученные данные по переменности увлажнения почв территории исследования указывают на режим слабой переменности увлажнения. Условия освещенности соответствуют режиму полуткрытых пространств (верхняя терраса) или светлых лесов (нижняя терраса).

ПП 1 и 5 расположены на склонах теневых экспозиций, остальные пробы – на световых склонах.

ПП 1 (сосняк осоково-злаковый) занимает наиболее повышенное положение в рельефе на склоне северной экспозиции крутизной 26 град. Почва песчаная. Древостой одноярусный с низкой полнотой и сомкнутостью. Состав 9С1Лп. В напочвенном покрове преобладают мятлик, ландыш, оргилия однобокая, осока весенняя. В подлеске – бересклет бородавчатый и ракитник русский. К 150 годам осталось всего 69 стволов сосны на 1 га. Жизненное состояние сосны ослабленное (по числу стволов) и сильно ослабленное (по запасу). В запасе древостоя преобладают ослабленные деревья. Много сухостоя. В окнах полога имеется обильное возобновление березы (24,5 тыс. шт.) высотой 0,7-2,5 м. Возобновление сосны очень плохое, имеются только иматурные особи (46 шт./га высотой 0,4-0,5 м).

Таблица 2.

Плотность особей ценопопуляций деревьев различных возрастных состояний

Порода	Количество особей на 1 га, шт./%							
	pl	j	im	v	g1	g2	g3	всего
ПП 1								
сосна	0	0	46	0	0	0	69	115
	0	0	40	0	0	0	60	100
липа	0	0	0	57	11	46	0	114
	0	0	0	50	10	40	0	100
береза	0	3931	11486	9097	0	0	0	24514
	0	16	46,9	37,1	0	0	0	100
клен	0	240	57	0	0	23	0	320
	0	75,0	17,9	0	0	7,1	0	100
ПП 2								
сосна	0	0	0	0	0	11	78	89
	0	0	0	0	0	12,5	87,5	100
дуб	0	0	0	0	0	0	33	33
	0	0	0	0	0	0	100	100
липа	0	0	4000	22	67	156	122	4367
	0	0	91,6	0,5	1,5	3,6	2,8	100
клен	28625	2250	4375	156	267	111	33	35817
	79,9	6,3	12,2	0,4	0,7	0,3	0,1	100
ПП 3								
сосна	0	0	250	0	27	0	173	450
	0	0	55,6	0	6,1	0	38,4	100
дуб	0	0	500	0	0	0	191	691
	0	0	72,4	0	0	0	27,6	100
клен	4125	1250	5875	0	64	0	0	11314
	36,5	11,0	51,9	0	0,6	0	0	100
липа	0	0	0	18	36	9	0	64
	0	0	0	28,6	57,1	14,3	0	100
ПП 4								
сосна	0	0	0	0	0	0	446	446
	0	0	0	0	0	0	100	100
клен	0	375	2500	446	149	11	0	3781
	0	10,8	71,8	12,8	4,3	0,3	0	100
липа	0	0	2625	11	0	34	0	2671
	0	0	98,3	0,4	0	1,3	0	100
дуб	0	0	0	0	0	0	11	11
	0	0	0	0	0	0	100	100
ПП 5								
сосна	0	0	0	0	0	0	150	150
	0	0	0	0	0	0	100	100
липа	0	500	375	63	38	88	250	1313
	0	38,1	28,6	4,8	2,9	6,7	19,0	100
клен	5000	0	0	925	563	0	0	6488
	77,1	0	0	14,3	8,7	0	0	100

ПП 2 (липо-сосняк ландышевый) расположена на склоне ЮВ экспозиции крутизной 26 град. Почва песчаная. Древостой 2-х ярусный: 1 – 10С, 2- 6Лп4Кл с общей высокой полнотой. Сомкнутость соснового яруса 0,3-0,4. На 1 га к 150 годам осталось 89 деревьев сосны, из них 11 – усыхающих. Жизненное состояние сосны ослабленное (и по числу стволов и по запасу). Сомкнутость второго яруса неравномерная 0,3-0,9. Напочвенный покров и подлесок похож на ПП 1, но менее густой. Подрост сосны полностью отсутствует. Очень много молодых особей (всходы, ювенильные, имматурные) клена семенного происхождения (35 тыс. шт./га) и липы (имматурные, виргинильные особи) вегетативного происхождения (4 тыс. шт./га).

ПП 3 (дубо-сосняк купеновый) расположена тоже в верхней части южного склона крутизной 30-33 градуса. Почва песчаная. Древостой сосново-дубовый двухярусный с общей сомкнутостью полога около 0,7. Возраст – 140 лет. Состав: 1 – 10С, 2 – 9Д1Кл. Дуб усыхает. На 1 га 390 сухостойных ствола дуба. Сосны на 1 га 200 деревьев, из них 73% - здоровых, 26% - ослабленных, усыхающих – 0,1, сухих – 0,6%. В целом жизненное состояние сосны оценивается как здоровое. В напочвенном покрове преобладает купена лекарственная, ландыш, осока низкая. Подлесок сомкнутостью 0,3 из бересклета бородавчатого. На ПП 3 онтоспектр сосны наиболее полночленный. Имеются имматурные особи численностью 250 шт./га, а также молодые и старые генеративные особи сосны. Но численность подроста других видов значительно более высокая: клена – 12 тыс. шт/га, вегетативного возобновления дуба (поросль вокруг усыхающих стволов) около 0,5 тыс. шт./га.

ПП 4 и ПП 5 расположены несколько в более пониженных условиях по рельефу. ПП 4 (клево-сосняк лещиново-лазурниковый) заложена в средней части склона южной экспозиции крутизной 19-18 градусов. Почва супесчаная с вкраплениями мела с поверхности. Древостой двухярусный с общей сомкнутостью около 0,7 и высокой полнотой. 1-ый ярус - 10С, 2-ой ярус – 7Кл2Д1Лп. В этом древостое очень густой и высокий подлесок из лещины обыкновенной (сомкнутостью 0,6-0,7 и средней высотой 5,5 м). В напочвенном покрове преобладает ландыш майский и лазурник трехлопастной. Возраст сосны – 130 лет. На 1 га - 446 деревьев сосны, из них здоровых - 57%, ослабленных - 17%. Довольной много сухостоя - 17%. В целом жизненное состояние сосны оценивается как ослабленное (по числу стволов) и здоровое (по запасу). Возобновление сосны отсутствует и даже возобновление клена и липы малочисленное. Фитоценоз на ПП 4 близок к типу леса «меловой сосняк дубово-лещиновый с травостоем из лазурника трехлопастного», выделенным Ф.С. Яковлевым (1950) на дерново-карбонатных почвах нижней террасы Приволжской возвышенности.

ПП 5 (липо-сосняк травяной) расположена на склоне северо-западной экспозиции крутизной 13 град. Почва песчаная. Древостой 2-х ярусный с общей высокой сомкнутостью полога. 1-й ярус – 10С сомкнутостью 0,6. 2-ой ярус –

6Лп4Кл сомкнутостью 0,7-0,8. В напочвенном покрове преобладают осока низкая, ежевика сизая, чина весенняя. В подлеске отмечено 6 видов, преобладают бересклет, лещина и рябина. В возрасте 140 лет осталось 140 деревьев сосны на 1 га. Жизненное состояние сосны в целом здоровое. 92% деревьев относится к 1-му классу жизненного состояния. Сухостой составляет всего 1% от запаса. Возобновление сосны отсутствует. Очень много всходов клена (5 тыс. шт/га), возобновление липы меньше по численности, но тоже имеется.

Выводы

1. Старовозрастные сосняки естественного происхождения НП «Хвалынский» довольно разнообразны по составу и структуре древостоев.

2. В большинстве из них сформировался 2-ой ярус из теневыносливых видов (липы и клена) разной степени выраженности (от 0,3 на ПП 2 до 0,6 на ПП 5). Это приводит к практически полному отсутствию возобновления сосны обыкновенной под пологом.

3. Возобновление сосны имеется только в одноярусных сосновых древостоях, а также в двухъярусных сосново-дубовых древостоях, в которых условия освещения под пологом более благоприятные. Но и здесь онтогенетр сосны неполноценный, фрагментарный, поэтому перспективы сохранения естественных сосняков практически отсутствуют.

4. Со временем произойдет замещение сосняков липово-кленовыми древостоями, хотя в некоторых случаях (ПП 1) переход к таким насаждениям может произойти через смены сосняков на березняки.

Литература

Диагнозы и ключи возрастных состояний лесных растений. Деревья и кустарники: методические разработки для студентов биологических специальностей / Под ред. О.В. Смирновой. М., 1989. 102 с.

Ценопопуляции растений: Основные понятия и структура. М., 1976. 216 с.

Ценопопуляции растений: Очерки популяционной биологии. М., 1988. 183 с.

Цыганов Д.Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. М., 1983. 196 с.

Черепанов С.К. Сосудистые растения России и определенных государств СПб., 1995. 992 с.

Яковлев Ф.С. Сосновые леса на песчано-каменистых и меловых почвах Приволжской возвышенности // Бот. журн. 1950. Т. 35. № 3. С. 303-311.