

УДК 630\* 165.: 630\* 174.754

## РЕЗУЛЬТАТЫ ВЕКОВОГО ОПЫТА СОЗДАНИЯ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ПОГРЕБЁННЫХ ПЕСЧАНЫХ ПОЧВАХ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Иозус А.П., Макаров В.М.

*Камышинский технологический институт (филиал) Волгоградского государственного технического университета, Камышин*

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Учёные России» - <http://www.famous-scientists.ru>

**Результаты векового опыта создания сосновых насаждений на песчаных почвах Нижнего Поволжья показали, что сосновые биогеоценозы успешно растут и развиваются до 80-100 летнего возраста, после чего биологический ресурс породы истощается, наступает распад и гибель насаждений.**

Исследования начаты в 1992 году. Основанием послужило ускорение процесса усыхания сосновых насаждений 1903–1914 гг. посадки после засух 1991–1992 гг.

Проследим динамику роста и состояния соснового древостоя Нижневолжской станции на примере насаждения, заложенного в период 1903-1905 гг., как наиболее типичного для данных лесорастительных условий.

В 1926, 1950, 1957 гг. данное насаждение обследовалось С.М. Зепаловым [2]. В 1964 г. В.Л. Казуровым [3], а в 1973 г. лесоустроительной экспедицией "Леспроекта" при проведении лесоустроительных работ [4].

В 1992–1993 гг. нами проводилось детальное изучение данного квартала со сплошным перечетом, фитопатологиче-

ским обследованием, взятием модельных деревьев, закладкой почвенных разрезов и др. Количество деревьев выдела площадью 3,5 га уменьшилось от 3382 в 1950 г., до 1269 в 1993 г. В период с 1973 по 1993 год количество деревьев уменьшилось почти вдвое. Особенно интенсивно процесс шел в 1991-1992 гг. В 1993 году он несколько замедлился. В основном усыхание шло по краю поляны.

В 1999 году комплекс перечисленных выше факторов вызвал резкое ускорение процесса усыхания деревьев и распада насаждения. Количество деревьев выдела (табл. 1) снизилось до 471, полнота до 0,3, что создало условия для массового проривания под полог насаждения степной растительности.

**Таблица 1.** Состояние и рост сосновых насаждений посадки 1903 -1905 гг. в период с 1950 по 2004 гг. (площадь выдела 3,5 га)

Год учета	Возраст культур, лет	Общее число деревьев, шт.	Распределение деревьев по состоянию, шт			Высота, м	Диаметр, см	Полнота
			здоровые	суховершинные	сухие			
1950	47	3382	2613	437	332	14,0	18,05	0,8
1957	52	2927	2592	244	91	14,0	20,65	0,8
1964	61	2831	2190	630	11	15,2	20,0	0,8
1973	70	2530	2000	150	380	16,0	20,0	0,7
1992	89	1407	1340	-	67	16,5	27,2	0,7
1993	90	1269	1253	-	16	16,5	27,0	0,7
1999	96	577	471	-	106	16,5	33,0	0,3
2003	100	385	380	-	5	16,5	33,1	0,3
2004	101	385	378	2	5	16,5	33,1	0,3

В 1992 – 1993 гг. не отмечено снижение полноты, по сравнению с 1973 г, определяемой по отношению фактических сумм площадей поперечных сечений к табличным, что объясняется особенностями роста древостоя в условиях сухой степи. Прирост в высоту почти прекратился, а по диаметру продолжается до настоящего

времени. Произошло снижение бонитета с увеличением диаметра. Отсюда таксация древостоев на песчаных землях Юго-Востока требует несколько иных подходов, чем в зоне экологического оптимума [2] и только в 1999 году, вслед за резким снижением числа деревьев снижается и полнота древостоя.

**Таблица 2.** Содержание корней в монолите

Горизонт	Толщ. слоя почвы, см	Фракции толщины корней				Всего	
		мелкие 0,1-1 мм		крупные 1,1 мм и >		г	%
		г	%	г	%		
Подстилка из хвои	0,5	0,70	1,4	-	-	0,70	1,4
Песчаный нанос	19,5	13,53	28,1	13,15	27,4	26,68	55,5
Горизонт А погребенной каштановой почвы	5,5	1,58	3,2	1,32	2,7	2,90	5,9
То же горизонт В <sub>1</sub>	22,5	2,13	4,4	2,88	5,9	5,01	10,3
То же горизонт В	30,0	4,51	9,3	6,76	13,9	11,27	23,2
Горизонт С – песчаный лессовый суглинок	-	1,72	3,5	0,08	0,2	1,80	3,7
Итого	-	24,17	49,9	24,19	50,1	48,36	100

Изучение почвенного разреза в насаждении показало, что мощность песчаного наноса составляет 20 см, под ним залегает типичная каштановая легкосуглинистая почва с глубиной вскипания 78 см.

В пределах 84-сантиметрового слоя почвы по весовой массе фракции крупных и мелких корней распределились поровну, что свидетельствует о сильном преобладании мелких корней, как по длине, так и по количеству. Наибольшая масса корней (по массе) сосредоточена в слое песчаного наноса (55,5 %); второй максимум, хотя и менее выраженный, наблюдается в горизонте В. Некоторое накопление здесь корневой массы вызвано, по-видимому, вторичными причинами – нижележащий карбонатный горизонт трудно проницаем для корней.

Таким образом, как показывают наши исследования, подтвержденные данными С.М. Зепалова [2], основная масса мелких корней сосредоточена в слое песчаного наноса в горизонте В. Отсюда подстилка и песчаный нанос являются основными источниками водного, азотного и зольного питания деревьев. Раскопка корневых систем также показала, что основ-

ная часть скелетных корней отходит от главного корня в пределах от 14 до 45 см. При сильных засухах, как, например в 1972, 75, 91, 92, 98, 99 гг., происходит иссушение почвенного слоя с наибольшей корневой массой, что ведет к нарушению водного питания деревьев, расстройству и гибели отдельных деревьев и насаждений.

В настоящее время наиболее интенсивный отпад отмечен в старых кварталах 1902 – 1908 гг. посадки 13, 12, 18, 20. Эти кварталы и все насаждения в целом имеют схожие почвенно-экологические условия. Агротехника создания и ухода за культурами также была примерно одинакова. Следовательно, можно предположить, что сосновые насаждения достигли предельного для данных условий возраста, и пошел процесс их естественного отпада.

Причинами, ускорившими этот процесс, послужили возросшая антропогенная нагрузка, участвовавшие пожары, засухи 1991, 92, 98, 99 гг. и т.д.

Возможно, что в кварталах, не затронутых пока массовыми отпадами, эти процессы активно пойдут через 3-5 лет. Положение усугубляется массовым проникновением степной растительности под по-

лог древостоя, что ослабляет фитоценоз и ведет к нарушению сложившегося равновесия.

В 1998 году в связи с тем, что отпад носил характер напоминающий очаги корневой губки, было проведено обследование насаждений кв. 13, 18, 17 с выпадами, напоминающими очаги корневой губки. Так же как и в очагах корневой губки имелись деревья ослабленные, усыхающие и усохшие, однако плодовых тел обнаружено не было.

Видимо это объясняется тем, что в сухостепной зоне плодовые тела не формируются совсем [1].

Нами было обследовано 24 ветровальных дерева в кварталах 13, 18, 20, 12, 17, 19. Плодовых тел не обнаружено. Выраженное гниение древесины отмечено у 8 деревьев, 12 деревьев поражено вторичными вредителями.

Как известно сосна проявляет большую устойчивость к корневой губке, только при отмирании 80 % корней у дерева появляются видимые признаки болезни. Многими исследователями отмечается устойчивость к корневой губке, как отдельных деревьев, так и целых сосновых экосистем [1].

По мнению А.И. Воронцова [1] непосредственной причиной усыхания деревьев в очагах корневой губки являются вторичные вредители.

Таким образом, причиной массового усыхания сосновых насаждений является

комплекс факторов. Остановить этот процесс рядом лесоводственных и агротехнических мер не представляется возможным.

Необходимо, основываясь на объективных данных разработать концепцию существования сосновых биогеноценозов в сухой степи. Данная концепция должна обосновать реализацию биологических ресурсов породы в данных условиях и определить тот предел по почвенным, лесорастительным, возрастным условиям, за которыми существование насаждения нецелесообразно с разных точек зрения. В перспективе, видимо, более целесообразно создание гетерогенных насаждений с включением других видов гибридов и форм сосны, а также устойчивых и долговечных лиственных пород.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воронцов А.Н. М.: Лесная промышленность, 1978, 272 с.
2. Зеналов С.М. О старейшей культуре сосны обыкновенной на Камышинском опытном пункте. – В сб.: Облесение и сельскохозяйственное освоение песчаных земель Юго-Востока. М.: 1959, с. 69-75.
3. Казуров В.В. Научный отчет за 1964 г. "О причинах сухостершинности сосны в Камышинском сосновом насаждении", г. Камышин 1964 г., 44 с.
4. Материалы второй Воронежской экспедиции Всесоюзного объединения "Леспроект", г. Воронеж, 1974 г., 400 с.

### THE RESULTS OF SECULAR EXPERIENCE OF PINE PLANTATIONS CREATION ON SAND SOILS OF THE LOW-VOLGA REGION

Iozus A.P., Makarov V.M.

*Kamyshin technological institute (branch) of Volgograd state technical university, Kamyshin*

The results of secular experience of pine plantations creation on sand soils of the Low-Volga region showed that pine biogeocinoses grow and deveiop successfully up to the age of 80-100. After that nature biological resource exhausts, plants decay and death come.