

III. ТАКСАЦИЯ И ЛЕСОУСТРОЙСТВО

УДК 630*5

Н.И.КОСТЮКЕВИЧ, В.С.МИРОШНИКОВ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИРОСТА И ОТПАДА В СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЯХ

Рост и развитие — две стороны одного и того же явления или следствия, причина которого кроется в процессе взаимодействия организма со средой [1]. Под ростом следует понимать количественные, а под развитием качественные изменения живого растительного организма.

В лесной таксации с понятием о росте тесно связано определение сущности прироста. Прирост, как и рост, количественно может быть выражен только математически положительной величиной.

Величина прироста зависит от комплекса климатических и биологических факторов, а также от условий местопроизрастания. Свет, тепло, вода, воздух и питательные вещества — главнейшие компоненты, необходимые для накопления органической массы древесной растительности. Все факторы в лесу, в том числе и биологическая деятельность почвы, влияют на рост и развитие биогеоценоза, и ни один из них не может быть заменен другим. Только при оптимальном соотношении компонентов и определяющем потоке солнечной радиации — света и тепла — создаются благоприятные условия роста и развития древесной растительности [2, 3 и др.].

Влияние различных факторов отражается на ширине годичных слоев древесных стволов. В большинстве случаев по средней ширине годичных слоев устанавливается величина текущего прироста, а следовательно, и энергия роста древесной растительности.

В нашем исследовании в качестве объектов использовались сосновые насаждения естественного происхождения в возрасте 50 лет, произрастающие на дерново-подзолистых среднеподзоленных песчаных почвах, подстилаемых песком рыхлым мелкозернистым.

К настоящему времени на пробной площади произрастает хорошо сомкнутое сосновое насаждение, в составе которого имеется единичная примесь березы и в подросте ель.

По характеру полноты и участия в составе других древесных пород насаждение несколько неоднородное, поэтому при выполнении таксационно-измерительных работ пробная площадь была разбита на две секции.

На пробной площади размещены метеорологические приборы, позволяющие устанавливать температуру и влажность воздуха, температуру почвы на разных глубинах, количество выпадающих осадков, глубину промерзания почвы, уровень и температуру грунтовых вод.

В 1971 г. на пробной площади проведена тщательная таксация древостоя с нумерацией и нанесением на план всех деревьев. Одновременно были вырублены все усохшие и усыхающие деревья, произведен их обмер, установлена величина и качественный состав отпада. Через 5 лет в 1976 г. древостой был подвергнут повторной таксации с проведением санитарных рубок и детальным учетом вырубленной древесины, а также взятием шести модельных деревьев для полного анализа хода роста. На 26 растущих деревьях с помощью приростного бурава взяты образцы на исследование радиального прироста за последние 10 лет, для чего подбирались модели из числа средних и наиболее крупных деревьев. При таком методе подбора достигается однородность исходного материала, позволяющая сравнивать ход роста, так как в большинстве случаев такие деревья в прошлом не задерживались в росте, не были заглушены более крупными соседними деревьями и, таким образом, имеют нормальный ход роста, всецело зависящий от условий местопроизрастания насаждения.

Краткая таксационная характеристика древостоя, установленная по результатам двукратной таксации, приводится в табл. 1.

Обработка собранных материалов позволила изучить строение древостоя, ход изменения таксационных показателей во времени, установить величину и состав отпада деревьев.

Ряды распределения деревьев по диаметру, вычисленные значения критериев их изменчивости, коэффициенты косости и крутости кривой характеризуют древостой как вполне сформировавшийся сложный биогеоценоз.

Исследование строения по высоте показало, что изменчивость высот деревьев в насаждении характеризуется коэффициентами вариации 8–10%. Связь высот и диаметров хорошо обобщается уравнением логарифмической кривой типа $y = a + b \lg x$.

Показатели стационарных гидрометеорологических наблюдений и результаты таксационно-измерительных исследований на модельных деревьях свидетельствуют о зависимости величины радиального прироста сосновых насаждений от основных метеорологических факторов (табл. 2).

Приведенные в табл. 2 данные позволяют сделать следующие выводы:

1. Наблюдается прямая зависимость ширины годичных слоев от среднегодовой температуры отдельных календарных лет. На всех модельных деревьях в годы повышенной среднегодовой температуры 1967 – 6,4°; 1971 – 6,2°; 1975 – 7,5°) ширина годичных слоев оказалась большей, чем в годы с пониженной среднегодовой температурой (1973, 1976).

2. Среднемесячный и сезонный температурные режимы в значительной степени определяют колебания величины прироста сосновых насаждений. Это

Таксационная характеристика древостоя таксационно-метеорологической пробной площади

Таблица 1.

Секция	Площадь секции	Год таксации	Состав	Порода	Возраст, лет	Средние		Сумма площадей сечений		Полнота	Класс бонитета	Количество деревьев, шт		Запас		Тип леса
						Д, см	Н, м	на секции	на 1 га			на секции	на 1 га	на секции	на 1 га	
Растущие деревья																
А	0,57	1971	9С1Б	С	45	14,2	17,0	13,3	25,9	0,66	I	843	1475	111	194	сосняк орляково-черничный
				Б		16,2	18,7	1,3	2,3	0,07		64	111	12	21	
		1976	10С1Б	С	50	15,9	18,2	14,3	25,0	0,77	I	720	1260	122	213	
				Б		18,8	21,6	1,8	3,2	0,11		64	111	18	26	
Б	0,43	1971	10С+Б	С	45	16,4	18,3	12,8	29,9	0,80	I	604	1413	116	270	сосняк орляково-черничный
		1976		С	50	18,3	20,5	14,8	34,5	0,90		556	1301	132	307	
Отпавшие деревья																
А	0,57	1971	10С	С	45	6,9	11,3	0,68	1,2			146	255	4,8	8,4	
		1976	10С	С	50	10,7	13,7	0,83	1,5			123	227	6,2	10,9	
Б	0,43	1971	10С	С	45	10,3	14,5	0,67	1,6			87	204	4,4	10,3	
		1976	10С	С	50	13,3	16,3	0,57	1,3			48	98	4,6	10,8	

Зависимость величины радиального прироста деревьев от основных метеорологических факторов

Таблица 2.

Показатели	Годы наблюдений										Среднее значение
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	
Средний температуры	6,4	5,1	4,2	5,2	6,2	6,3	5,4	6,2	7,5	4,6	5,7
Осадки, мм	871	622	650	702	524	668	768	715	573	580	647
Относительная влажность, %	80	82	72	84	68	78	82	82	81	73	78
Диаметр на 1,3 м	Средняя ширина годичного слоя, мм										
16 см	1,98	1,83	1,72	1,76	1,80	1,90	1,71	1,78	1,90	1,59	1,80
20 см	2,06	1,91	2,07	2,07	2,04	2,14	2,03	2,12	2,29	1,91	2,08
24 см	2,30	2,06	2,26	2,26	2,30	2,32	2,30	2,33	2,62	2,01	2,29
28 см	2,71	2,36	2,58	2,58	2,71	2,69	2,65	2,71	2,95	2,29	2,63
Средняя ширина слоев	2,29	2,22	2,01	2,17	2,21	2,26	2,17	2,23	2,44	1,95	2,20

хорошо видно на примере 1975 и 1976 гг., в которые разность температур весны составила $3,7^{\circ}$, а летнего периода — 2° . В эти же годы общее количество осадков практически было одинаковым, но распределение их по сезонам различное. В весенне-летний сезон 1975 г. их было на 56 мм больше, чем в 1976 г. Очевидно, повышенная температура и лучшее распределение осадков по сезонам 1975 г. обеспечили заметное повышение радиального прироста по сравнению с 1976 г.

Строение и состояние древостоев в определенные возрастные периоды обуславливаются не только величиной прироста, но и процессом естественно-го изреживания насаждений. По величине и качественному составу отпавших деревьев научно обосновываются и нормируются рубки ухода за лесом, определяются текущий прирост и общая продуктивность насаждений.

Во всех насаждениях конкуренция между растениями проявляется из-за площади, питания, влаги, света и сопровождается дифференциацией и отмиранием части деревьев. Причинами этой дифференциации выступают наследственные свойства семян, эколого-ценотические, биологические и физиологические свойства растений, условия внешней среды (климат, почва), возраст и густота древостоя.

По результатам двукратной таксации древостоев представилось возможным с большой достоверностью выявить изменения таксационных показателей с возрастом и установить количественный и качественный состав отпавших деревьев.

В этот возрастной период роста соснового древостоя отпад в основном складывается из тонкомерных деревьев низших классов роста и развития. На долю IV—V классов роста приходится 92% общего количества деревьев и только 8% отпада формируется за счет более крупных деревьев, представляющих I—III классы роста.

Наши исследования показывают, что решающее влияние на рост и развитие насаждений оказывают условия среды. При одинаковых лесорастительных условиях энергия роста и величина текущего прироста находятся в зависимости от главнейших гидрометеорологических факторов — температурно-го режима и влаги. Естественный отпад деревьев в данном возрастном периоде формируется преимущественно из подчиненной части насаждения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кравченко Г.Л. Закономерности роста сосны. — М., 1972.
2. Дворецкий М.Л. Текущий прирост древесины ствола и древостоя. — М., 1964.
3. Смирнов В.В. Сезонный рост главнейших древесных пород. — М., 1964.