

ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Л. К. ПОЗДНЯКОВ

**О ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ СТВОЛОВ В ДРЕВОСТОЯХ ДАУРСКОЙ
ЛИСТВЕННИЦЫ**

(Представлено академиком В. Н. Сукачевым 14 II 1949)

В настоящей работе кратко излагаются результаты изучения дифференциации стволов деревьев по степени их развития в чистых древостоях даурской лиственницы в бассейне р. Яны.

Исследования проводились в двух группах типов леса, резко различающихся по производительности,— в листвягах брусничных (IV бонитет) и лишайниковых (Va бонитет). Первая группа представлена 6 и вторая 18 пробными площадями со средними возрастными от 55 до 223 лет. При пересчетах деревья распределялись на классы по общезвестной системе Крафта (1). Изучавшиеся таксационные признаки, после графического или аналитического выравнивания, вычислялись для периодов, кратных 20 годам (от 60 до 200 лет).

Распределение деревьев по классам Крафта в процентах от общего числа их изменяется в зависимости от среднего возраста древостоя, как это видно из табл. 1, где даны графически выравненные величины.

Таблица 1

Возраст	Листвяги лишайниковые					Листвяги брусничные				
	Классы Крафта					Классы Крафта				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
60	4	8	17	13	58	7	14	17	18	44
80	4	13	20	15	48	8	19	21	14	38
100	4	17	23	16	40	8	23	25	12	32
120	4	21	25	16	34	9	27	28	10	26
140	5	25	28	17	25	10	30	30	9	21
160	5	27	30	17	21	11	32	33	8	16
180	5	30	32	18	15	11	33	35	7	14
200	5	32	33	18	12	12	34	36	6	12

Изменение структуры древостоя по степени развития деревьев в период от 60 до 200 лет происходит следующим образом. Доля деревьев первых трех классов Крафта возрастает в лишайниковых листвягах с 29 до 70% и в брусничных с 38 до 28%. I класс Крафта характеризуется небольшим увеличением числа деревьев с возрастом: в лишайниковых листвягах с 4 до 5% и в брусничных с 7 до 12%. Зато удельный вес деревьев II класса резко возрастает. В молодняках на долю II класса приходится всего 8% стволов, а в возрасте спелости уже 32%. Число деревьев III класса также увеличивается, но с мень-

шей интенсивностью, чем во II классе. В спелых древостоях главный полог в основном слагается деревьями II и III классов, на долю которых приходится 65—70% от общего числа стволов. Деревья IV класса в лишайниковых листвягах занимают довольно устойчивое положение, мало изменяющееся с возрастом. В брусничниках же участие деревьев IV класса в строении полога все время уменьшается. Удельный вес деревьев V класса резко снижается с 44—58% в молодняках до 12% в старых древостоях. В молодняках лишайниковых листвягов число деревьев V класса несколько больше, чем в брусничных.

Можно дать следующие объяснения описанным явлениям. Изреженность лесов Верхоянья, о которой можно судить по таблицам хода роста (2), позволяет сделать вывод, что ведущая роль в развитии древостоев принадлежит, как это отмечает Б. Н. Городков (3), взаимоотношениям корневых систем. Они проявляются сильнее в лишайниковых, крайне изреженных типах. В брусничниках и в сомкнутых молодняках сказывается недостаточность освещения. Структура древостоя в каждый этап его жизни определяется взаимоотношениями слагающих его деревьев. В молодняках лишайниковых листвягов первые три класса Крафта составляют только 29% деревьев. Ослабление процесса дифференциации деревьев, которое наблюдается в этих малопродуктивных типах, является причиной значительного участия деревьев V класса, которые дольше сохраняются под пологом леса, чем в листвягах-брусничниках. Брусничники характеризуются более резко выраженной дифференциацией стволов и развитым главным пологом. На долю стволов V класса приходится меньше деревьев, чем в лишайниковых типах, ибо отпад здесь происходит интенсивнее.

Сравнивая эти две группы типов, можно отметить, что в общих чертах лишайниковые листвяги характеризуются некоторой вялостью процесса дифференциации стволов и общей подавленностью развития последних.

Необходимо заметить, что приводимые цифры фиксируют отдельные этапы в развитии древостоев. Изменение структуры их в основном обуславливается не переходом стволов из низших классов в высшие, хотя, как это показывают исследования Г. Р. Эйтингена (4), он вообще имеет место, но отпадом ослабленных стволов. Отпад имеет место во всех классах, и если относительное число стволов в том или ином классе Крафта увеличивается с возрастом, то абсолютное количество их неизменно уменьшается. Это можно видеть из конкретного сопоставления числа стволов в двух древостоях разного возраста. Так, в шикшево-лишайниковом листвяге в возрасте 77 лет (средний возраст) число стволов на гектаре по классам Крафта было: I кл.—83, II кл.—317, III кл.—433, IV кл.—384, V кл.—1250. В то же время в древостое 170-летнем наблюдалось следующее: I кл.—56 (67% от числа стволов в 77 лет), II кл.—280 (88%), III кл.—232 (54%), IV кл.—136 (35%) и V кл.—152 (12%).

В табл. 2 приведено распределение запаса стволовой древесины по классам Крафта, выраженное в процентах к запасу соответствующего возраста.

Доли запаса, приходящиеся на главный полог, приблизительно равны в лишайниковых и брусничных листвягах, причем около половины его приходится на деревья II класса Крафта. В лишайниковых листвягах, где относительное число деревьев I класса почти не увеличивается с возрастом, участие их в сложении запаса понижается. Удельный вес IV и V классов в общем запасе древесины резко снижается: с 38—39% в молодняках до 9—5% в старых древостоях. Однако еще в возрасте 120 лет около 1/5 запаса приходится на долю IV и V классов. Поэтому рубки ухода, проведение которых по ряду экономических и технических причин пока возможно только по низовому методу, могут быть серье-

Таблица 2

Воз- раст	Листьяги лишайникоые					Листьяги брусничные				
	Классы Крафта					Классы Крафта				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
60	16	24	22	12	26	17	29	15	10	29
80	15	28	25	11	21	18	33	17	9	23
100	15	33	27	10	15	18	37	19	8	13
120	14	38	28	10	10	18	39	21	7	15
140	14	41	29	9	7	19	42	23	6	10
160	13	44	30	8	5	19	43	25	5	8
180	13	47	30	7	3	20	45	27	4	4
200	12	48	31	7	2	20	46	29	3	2

ной мерой повышения производительности лесов бассейна р. Яны, предотвращающей бесполезную гибель дефицитной здесь древесины.

Далее, представляет интерес изменение толщины деревьев по классам Крафта в зависимости от возраста. Для этой цели были вычислены для каждой пробной площади средние диаметры стволов отдельно по каждому классу Крафта. Для сравнимости эти диаметры были выражены в долях от среднего диаметра древостоя. Относительный диаметр позволяет судить о положении деревьев в общем ряду распределения. Кроме того, были вычислены амплитуды диаметров, представляющие собой разности между средними относительными диаметрами групп древостоев I и V классов Крафта. Величина амплитуды позволяет судить об интенсивности процесса дифференциации, ибо очевидно, что меньшая величина амплитуды соответствует большей его интенсивности.

Аналитически выравненные значения относительных диаметров по классам Крафта приведены в табл. 3.

Таблица 3

Воз- раст	Листьяги лишайникоые						Листьяги брусничные					
	Классы Крафта					Ампли- туда	Классы Крафта					Ампли- туда
	I	II	III	IV	V		I	II	III	IV	V	
60	2,12	1,45	1,22	0,92	0,64	1,48	2,01	1,39	1,13	0,81	0,59	1,42
80	1,91	1,38	1,10	0,84	0,59	1,32	1,73	1,30	1,03	0,77	0,56	1,17
100	1,79	1,34	1,03	0,80	0,57	1,22	1,56	1,25	0,97	0,75	0,55	1,01
120	1,70	1,31	0,98	0,77	0,55	1,15	1,45	1,21	0,93	0,74	0,54	0,91
140	1,64	1,29	0,94	0,74	0,54	1,10	1,37	1,19	0,90	0,73	0,53	0,84
160	1,59	1,27	0,92	0,73	0,54	1,06	1,31	1,17	0,88	0,72	0,52	0,79
180	1,56	1,26	0,90	0,71	0,52	1,04	1,26	1,15	0,86	0,71	0,52	0,74
200	1,53	1,25	0,88	0,70	0,51	1,02	1,22	1,14	0,85	0,70	0,51	0,71

Эти цифры показывают, что общей тенденцией является уменьшение относительных диаметров по всем классам по мере роста древостоя. Уменьшение относительных диаметров резче всего проявляется в I классе. Оно постепенно затухает с понижением класса Крафта и слабо заметно в IV и V классах. Соответственно уменьшается и амплитуда между средними диаметрами I и V классов Крафта. Сокращение амплитуды в основном обуславливается более резким падением среднего диаметра деревьев I класса. Это можно связать с тем, что в молодняках деревья I класса, как обладающие повышенной выживаемостью, усиленно развиваются. В дальнейшем, по мере изреживания дре-

востоя, начинают оправляться и усиленно расти деревья, составляющие главный полог, а их прирост по диаметру обуславливает увеличение среднего диаметра древостоя. Вместе с этим изменяется и положение среднего дерева древостоя. Так, в 60-летнем возрасте среднее дерево располагается в пределах IV класса Крафта, а к 200 годам оно находится в промежутке между II и III классами.

Выделяется связь между типом леса и характером изменения относительных диаметров. В спелых древостоях относительные диаметры I—III классов в брусничниках значительно меньше, чем в лишайниковых типах, IV и V классы почти полностью совпадают. Это свидетельствует о том, что дифференциация деревьев в более производительных типах происходит интенсивнее, чем в малопродуктивных, за счет более энергичного роста стволов, обладающих более высокой выживаемостью. Поэтому разность между диаметрами высших и низших классов может, до некоторой степени, служить показателем интенсивности изреживания древостоев тех или иных типов леса.

Описанные зависимости могут найти практическое применение при расчетах, связанных с рубками ухода. Пользуясь таблицами, можно рассчитать запас и товарную структуру вырубаемой части. Распределение деревьев по классам Крафта необходимо знать и при организации сбора лесных семян и предварительном определении их урожая. Конечно, не следует переоценивать точность, которую они могут дать, но для плановых расчетов ее будет достаточно. Наши исследования, основывающиеся на скромном материале, не могут претендовать на исчерпывающую полноту хотя бы потому, что они касаются только двух групп типов и не охватывают молодняков до 60-летнего возраста.

Можно сделать следующие предварительные выводы.

1. Распределение деревьев по классам Крафта находится в зависимости от возраста древостоя и различно в различных типах леса.
2. В типах леса низкой производительности удельный вес деревьев, слагающих главный полог, меньше, чем в типах высокопроизводительных, а деревьев IV и V классов Крафта соответственно больше. Основу главного полога составляют деревья II—III классов Крафта, доля участия которых в сложении древостоя значительно увеличивается с возрастом.
3. В молодняках около 40% от общего запаса древесины приходится на деревья IV и V классов Крафта, но в старых древостоях деревья I—III классов дают до 90% запаса. Структура древостоев по запасу в общих чертах сходна в разных типах леса.
4. Средние диаметры деревьев, слагающих каждый класс Крафта, выраженные в долях от среднего диаметра всего древостоя (относительные диаметры), имеют тенденцию к уменьшению с увеличением возраста.
5. Среднее дерево древостоя в молодняках принадлежит к IV классу Крафта, в старых занимает промежуточное положение между III и II классами.

Институт леса
Академии наук СССР

Поступило
20 XII 1948

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ М. Е. Ткаченко, Общее лесоводство, 1939. ² Л. К. Поздняков, ДАН, 60, № 2 (1948). ³ Б. Н. Городков, Сов. бот., 19, № 1, 5 (1946). ⁴ Г. Р. Эйтинген, Рубки ухода в новом освещении, 1934.