

Точность метода проверена на материалах таксации двухсекционной пробной площади, заложенной в ельнике-кисличнике I класса бонитета со средним диаметром древостоя на контрольной секции $D_2 = 23,2$ см через 9 лет после внесения на опытной секции 270 кг/га азотного удобрения. Установлено, что при оценке ΔZ_r и ΔZ_G эффективность предполагаемого метода примерно в два раза выше, чем при расчете этих показателей на основе четырех парных регрессий, т. е. при одинаковой точности результатов требуется вдвое меньше учетных деревьев для измерения прироста.

ЛИТЕРАТУРА

[1]. Бочаров И. В. Оценка действия азотных удобрений в еловых древостоях с применением регрессионного анализа // Математические методы и ЭВМ в лесохозяйственных задачах.— М.: ВНИИЛМ, 1979.— С. 161—170.

УДК 630*181.36

ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ
КОРНЕВЫХ СИСТЕМ ДЕРЕВЬЕВ*

Ю. М. ДЕБРИНЮК, И. И. МЯКУШ

Львовский лесотехнический институт

Известно, что корневые системы деревьев в насаждениях обладают способностью пространственного взаимопроникновения.

Мы исследовали пространственную структуру корневых систем в лесных культурах 30-летнего возраста на территории Верховинского лесокombината в условиях Украинских Карпат. Почвы — бурые горно-лесные оподзоленные среднемощные, тип лесорастительных условий — влажный сугруд. Состав насаждения — 7Е2П1Бк+Кл. Размер пробной площади 100 × 10 м.

Исследования показали, что деревья одного возраста, но разных видов и групп роста, используют для своей жизнедеятельности различные площади питания (табл. 1).

Таблица 1

Стереометрическая характеристика корневых систем

Группа роста деревьев	Число деревьев на 1 га, шт.	Площадь питания одного дерева, м ²	Среднегодовой прирост площади питания на 1 га, м ²	Объем питания одного дерева, м ³	Среднегодовой прирост объема питания на 1 га, м ³	Площадь проекции кроны одного дерева, м ²	Среднегодовой прирост площади проекции кроны, м ²	Отношение площади проекции кроны к площади проекции кроны
Ель обыкновенная								
Лучшие	300	26,8	270,0	5,78	57,0	17,8	117,0	1,5
Средние	940	18,2	564,0	2,65	84,6	5,7	178,6	3,2
Отстающие	800	9,1	240,0	1,28	32,0	5,9	160,0	1,5
Пихта белая								
Лучшие	80	58,2	155,2	29,10	77,6	16,0	42,4	3,6
Средние	290	38,5	371,2	15,42	147,9	11,2	107,3	3,4
Отстающие	290	13,3	127,6	4,86	46,4	2,3	23,2	5,8
Бук лесной								
Лучшие	150	38,7	193,5	12,89	64,5	6,2	30,0	6,2
Средние	500	13,3	220,0	2,66	45,0	4,7	80,0	2,8
Отстающие	880	7,8	228,8	1,04	26,4	1,5	44,0	5,2
Клен-явор								
Лучшие	30	31,1	31,2	7,30	7,2	6,1	6,0	5,1
Средние	50	33,1	55,0	6,96	10,0	2,2	3,5	15,0
Отстающие	200	13,5	90,0	1,58	10,0	1,1	8,0	12,3

* Работа выполнена под руководством д-ра с.-х. наук проф. М. И. Калинина.

Превышение площади питания лучших деревьев над отстающими в росте составляет: для ели — 2,9, пихты — 4,3, бука — 4,9, клена-явора — 2,3 раза.

Наименьший объем почвенного питания наблюдается у ели, что объясняется слабым развитием корней вертикальной ориентации. У пихты белой, образующей мощные стержневые корни, он в 3—6 раз больше, чем у ели. Показатель превышения объема почвенного питания лучших деревьев над отстающими в росте значительно превышает этот же показатель по площади питания и составляет: для ели — 4,5, пихты — 5,9, бука — 12,4, клена-явора — 4,6 раза.

Площади горизонтальных проекций корневых систем исследуемых пород для трех групп роста превышают, в некоторых случаях значительно, площади проекции кроны, особенно у деревьев, отстающих в росте. Следовательно, у более слабых деревьев интенсивность роста кроны снижается сильнее, чем у корней. Соотношение сумм проекций корневых систем в смешанных насаждениях показывает, насколько интенсивно используется жизненное почвенное пространство деревьями соответствующих пород.

Важное значение имеет изучение не только плоскостного, но и объемного взаимопроникновения корневых систем. Объем почвенного пространства, занимаемого корневой системой каждого дерева, есть производное от площади ее горизонтальной проекции и глубины проникновения лидирующего корня вертикальной ориентации. В процессе роста, когда большинство корней вертикальной ориентации достигает определенной глубины, почвенное пространство, занятое корневой системой, принимает форму усеченного конуса.

Биологические взаимоотношения между древесными породами во многом определяются степенью насыщенности корнями данного объема почвы [2]. Для анализа такого показателя при исследовании пространственной структуры подземной части древостоев целесообразно применять коэффициент напряженности использования почвенного пространства, представляющий отношение общей длины скелетных корней дерева к объему почвы, освоенному его корневой системой: $K_n = L/V_d$ м/м³ [1]. Изменение коэффициента напряженности для исследованных пород приведено в табл. 2.

Таблица 2

Изменение коэффициента напряженности
в зависимости от группы роста исследуемых пород

Группа роста деревьев	Модельные деревья		Суммар- ная длина скелет- ных кор- ней L , м	Кэффи- циент напря- женности K_n , м/м ³
	H , м	D , см		
Ель обыкновенная				
Лучшие	16,7	18,9	1170,0	201,7
Средние	15,6	13,5	387,4	143,5
Отстающие	10,5	7,2	69,5	53,5
Пихта белая				
Лучшие	16,3	17,4	1016,0	34,9
Средние	12,8	11,8	338,7	22,0
Отстающие	8,1	6,7	71,3	14,6
Бук лесной				
Лучшие	11,4	9,6	549,6	42,6
Средние	10,9	6,3	133,7	49,5
Отстающие	6,8	3,7	81,3	81,3
Клен-явор				
Лучшие	13,8	8,2	255,2	35,0
Средние	10,9	4,4	116,4	19,4
Отстающие	5,6	2,4	53,9	33,7

У деревьев лиственных пород, отстающих в росте, коэффициент напряженности возрастает. У бука лесного это увеличение превышает 1,9 раза, что указывает на большой резерв жизнедеятельности у деревьев лучшего роста.

Коэффициент напряженности, характеризуя одну из биологических особенностей корневых систем, отражает важный аспект их морфологического строения — компактность (плотность, габаритность) [1]. У ели корневая система более компактна, чем у пихты, так как у первой в одном и том же объеме почвенного пространства размещается большее количество корней.

Высокая напряженность использования почвенного пространства деревьями, отстающими в росте, обусловлена также пространственным взаимопроникновением корневых систем, когда данный объем почвы используется несколькими деревьями. Это одна из причин естественного изреживания густых насаждений. Следовательно, интенсивность корненаселенности почвы можно регулировать выборкой определенного числа деревьев разных групп роста.

В лесокультурном деле положительный результат дает совместное выращивание древесных пород, обладающих различной компактностью корневых систем, например, пихты с елью, бука с пихтой и др. При совместном произрастании древесных пород с примерно одинаковой компактностью корневой системы результат значительно хуже.

ЛИТЕРАТУРА

[1]. Калинин М. И. Формирование корневой системы деревьев.— М.: Лесн. пром-сть, 1983.— 152 с. [2]. Рахтеенко И. Н. Корневые системы древесных и кустарниковых пород.— М.: Гослесбуиздат, 1952.— 108 с.

УДК 630*182.2(470.22)

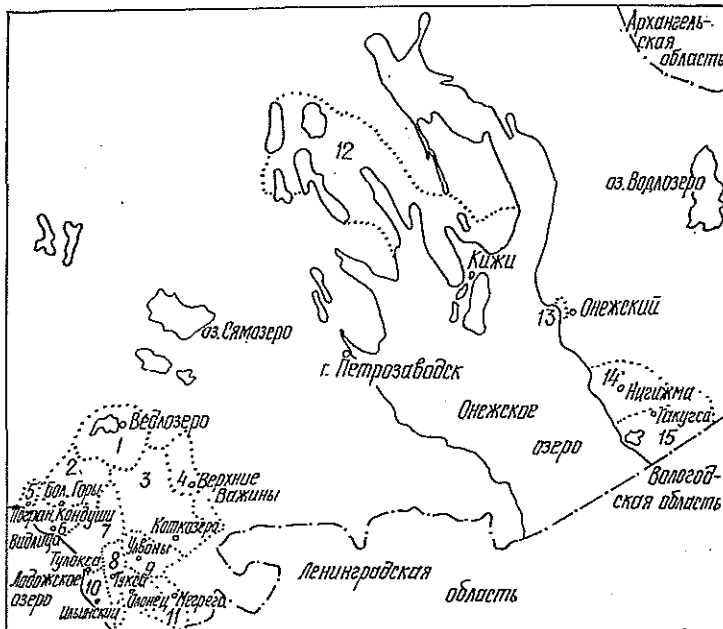
РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ АНТРОПОГЕННОЙ ДИНАМИКИ ЛЕСОВ ЛАНДШАФТОВ ЮЖНОЙ КАРЕЛИИ за 1840—1980 гг.

А. Н. ГРОМЦЕВ

Институт леса Карельского филиала АН СССР

Цель исследования динамики лесного покрова региона — определить общие тенденции его изменения с начала антропогенного воздействия. В качестве исходных использованы материалы устройства лесов южной Карелии 1844—1863 гг., обнаруженные в Центральном государственном архиве Карельской АССР. Есть все основания считать, что они являются первыми документами подобного рода для лесов региона и в этом смысле уникальны.

Всего найдены описания 15 лесных дач общей площадью около 736 тыс. га в пределах трех крупных районов — Олонецкого, Заонежского и Пудожского (см. рису-



Районы исследований. Лесные дачи: 1 — Ведлозерская; 2 — Горская; 3 — Коткозерская; 4 — Задненикифоровская; 5 — Погран. Кондуши; 6 — Видлицкая; 7 — Тулокская; 8 — Туксинская; 9 — Верховская; 10 — Ильинская; 11 — Мегрегская; 12 — Кижская; 13 — Уновская; 14 — Нигижемская; 15 — Гакугская