

А.В. Юрениа, мл. науч. сотрудник; И.В. Соколовский, доцент .

ВЛИЯНИЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ДЕРЕВЬЕВ НА ТЕКУЩИЙ ПРИРОСТ ЕЛИ ПО ДИАМЕТРУ

The results of surrounding trees influence on the increment of spruce diameter is analyzed.

Рост леса – сложный и многогранный процесс, при котором множество факторов в той или иной степени влияют на рост деревьев.

Каждый год в течение вегетационного периода деревья прирастают на определенную величину, которая зависит от различных факторов. Величина прироста зависит от гранулометрического состава почв, содержания элементов питания, реакции среды, доступности влаги для растений, освещенности и др. [1].

В одинаковых условиях произрастания на первый план выходит конкуренция соседних деревьев. Именно через корневые системы устанавливаются главные взаимосвязи растений в процессе использования пищевых и водных ресурсов экотопа [2].

Применяемые для исследования пробные площади (прямоугольные, круговые, ленточные и др.) предназначены главным образом для нахождения средних показателей древостоев. В то же время в ряде случаев возникает необходимость изучения закономерностей изменения таксационных показателей отдельных деревьев в древостое в зависимости от окружающих их факторов. Эта задача актуальна в связи с тем, что рост деревьев в значительной степени определяется их размещением в древостое [3]. Неоднородность размещения деревьев в насаждении дедает поиски закономерностей влияния размещения деревьев весьма важными для определения прироста.

Для изучения влияния на рост отдельного дерева окружающих деревьев были заложены 9 пробных площадей в чистых приспевающих насаждениях ели европейской искусственного происхождения с небольшой примесью других пород. Полнота в исследуемых насаждениях колеблется от 0,77 до 0,94 в возрасте 63–76 лет. Исследуемые насаждения произрастают по Ia классу бонитета на дерново-подзолистых суглинистых почвах, развивающихся на моренных отложениях.

Распределение корней в почве мало зависит от соседних деревьев, а зона, в которой находятся корни одного дерева, значительно превышает проекцию кроны дерева. В этой же зоне находятся корни нескольких соседних деревьев [4]. По данным М.А. Абражко [2], средний радиус распространения корневых систем ели в приспевающем насаждении составляет 3 м. Исходя из этого, взаимовлияние между деревьями следует считать на расстоянии 6 м, когда края корневой системы изучаемого дерева соприкасаются с корневыми системами окружающих деревьев. Процесс влияния окружающих деревьев на прирост ели по диаметру определялся путем отбора в лесу 6–12 деревьев на пробной площади.

Проводился замер расстояния от исследуемого дерева до всех деревьев в радиусе 6 м, измерялась длина окружности дерева на высоте 1,3 м, и брались керны возрастным буром на высоте 1,3 м. По методике, разработанной на кафедре лесных культур и почвоведения БГТУ, определялся текущий прирост деревьев ели по диаметру.

Полученные результаты обрабатывались на ПЭВМ с применением прикладных программ Excel 2000 и Statistica 6.0.

При анализе полученных измерений использовались следующие статистические показатели: коэффициент детерминации, критерий Фишера на уровне достоверности 95%.

Анализ полученных результатов показал, что прослеживается прямолинейная зависимость уменьшения среднего диаметра дерева и средней ширины годичного кольца с увеличением количества деревьев в радиусе 6 м вокруг дерева (рис.). Каждая точка на графике представляет собой среднее значение годичного текущего прироста ели по диаметру

за последние 30 лет, полученное на основании анализа от 3 до 14 деревьев. Коэффициент детерминации составил для среднего годичного текущего прироста 0,693 и для среднего диаметра 0,636.

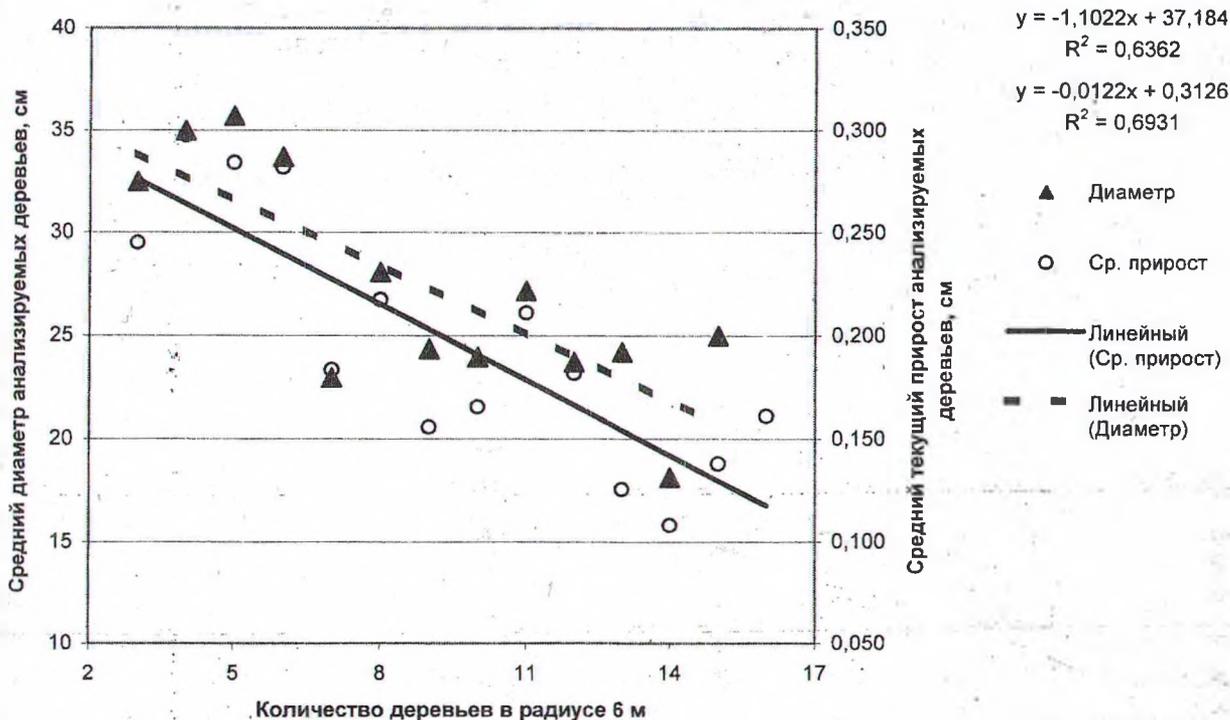


Рис. Изменение среднего диаметра и среднего годичного текущего прироста ели по диаметру за последние 30 лет в зависимости от количества окружающих деревьев, расположенных на площади 113 м² (радиусом 6 метров)

При регрессионном анализе взаимосвязи уменьшения ширины годичного кольца с несколькими факторами (среднего расстояния между исследуемым деревом и окружающими в радиусе 6 м и общего количества деревьев) также прослеживается аналогичная зависимость. Данная зависимость описывается следующим уравнением:

$$Z = 0,0494 \cdot x_1 - 0,0086 \cdot x_2 + 0,1210,$$

где Z — среднее значение текущего прироста дерева за последние 30 лет, см; x_1 — среднее расстояние между исследуемым деревом и окружающими деревьями, м; x_2 — количество деревьев на площадке в радиусе 6 м.

Большое влияние оказывает на текущий прирост по диаметру анализируемого дерева равномерность расположения по площади окружающих деревьев. Для анализа этого влияния площадь радиусом 6 м вокруг анализируемого дерева разбивалась на три зоны (0–2 м, 2–4 м, 4–6 м). В каждой зоне проведен подсчет количества деревьев. По результатам подсчета были выбраны исследуемые деревья, вокруг которых произрастает одинаковое количество деревьев ели по выделенным зонам. Динамика текущего прироста за последние 30 лет исследуемых деревьев ели в подобных вариантах совпадает на 90%. Анализ среднего годового текущего прироста у исследуемых деревьев за последние 30 лет показывает, что он зависит от равномерности распределения по площади окружающих деревьев.

Из полученных результатов можно сделать следующие выводы:

1. В приспевающих насаждениях при увеличении количества деревьев в радиусе 6 метров вокруг исследуемого дерева закономерно уменьшается среднее значение диаметра ели и среднего текущего прироста ели по диаметру за последний тридцатилетний период.

2. Значение среднего диаметра и текущего прироста ели зависят от равномерности расположения по площади окружающих деревьев.

ЛИТЕРАТУРА

1. Декатов Н.Н., Кендыш А.Н. Период депрессии в росте ели по диаметру после выборочной рубки // Лесоведение. 1981. № 1. С. 20–24.
2. Абражко М.А. Реакция тонких корней ели на исключение корневой конкуренции соседних деревьев // Лесоведение. 1982. № 6. С. 56–62.
3. Зейде Б.Б. Кольцевые пробные площади и структура древостоя // Лесной журнал. 1975. № 3. С. 153–154.
4. Оя Т.А., Лыхмус К.Н. Горизонтальное распределение корней ели в средневозрастном древостое // Лесоведение. 1985. № 6. С. 117–123.