

А. П. Волкович, доц., к.с.-х.н.
В. К. Гвоздев, доц., к.с.-х.н.
(БГТУ, г. Минск)

ЗАКОНОМЕРНОСТИ СТРОЕНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР ЕЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ РАЗНОЙ ГУСТОТЫ ПОСАДКИ

Различная густота посадки существенно влияет на характер строения и состояние древостоя: крупность древесины, средние таксационные показатели, санитарную обстановку, микроклимат под пологом и другое. Правильный выбор режима густоты при создании культур и поддержание ее оптимальности на всем протяжении выращивания насаждения, и не только искусственного, позволяют получить древостой высокой продуктивности и биологической устойчивости.

При статистических исследованиях широко используются функции, характеризующие распределение диаметров по ступеням толщины. Чаще всего используют в лесной науке такие функции как: БЕТА (бета-распределение), NORMAL (нормальное распределение), WEIBULL (распределение Вейбула), ГАММА (гамма-функция), LOGISTIC (логистическое распределение). Хорошо аппроксимирует исследуемые насаждения распределение Вейбула, которое подходит для насаждений со значительной асимметрией. Построенные кривые распределения показывают, что при увеличении густоты посадки происходит смещение распределения в сторону меньших ступеней толщины и кривая становится левосторонней. К возрасту 35 лет распределение деревьев по ступеням толщины близится к нормальному в вариантах размещения 3×1 и 2×1 м, в более густых культурах ($1,5 \times 1$ и $0,8 \times 0,8$ м) имеется выраженная асимметрия с преобладанием тонкомерных стволов (рисунок 1).

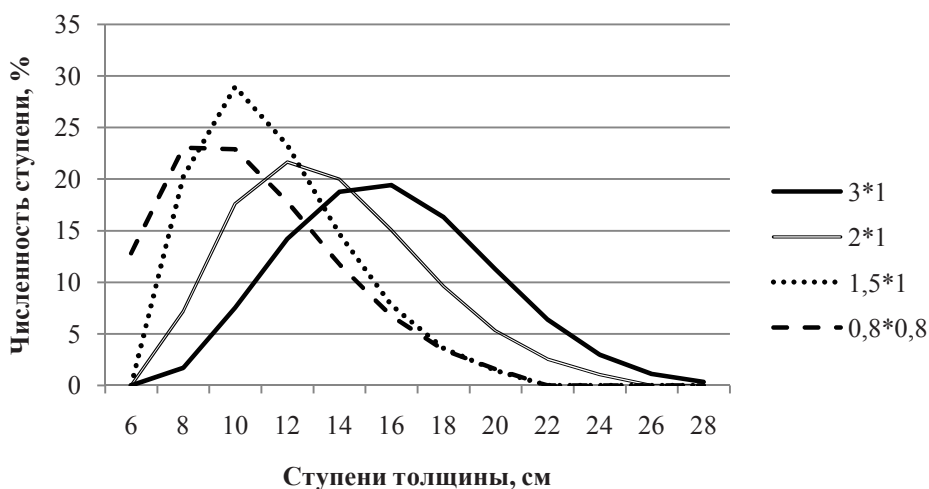


Рисунок 1 – Теоретическое распределение Вейбула в культурах ели европейской в возрасте 35 лет

В 20-летнем возрасте данные показатели были несколько другими: Явное левовершинное распределение имеет только вариант $0,8 \times 0,8$ м, в котором значительно преобладает начальная ступень толщины. При других схемах посадки деревья по ступеням толщины распределены более равномерно и нет явно выраженной асимметрии (рисунок 2).

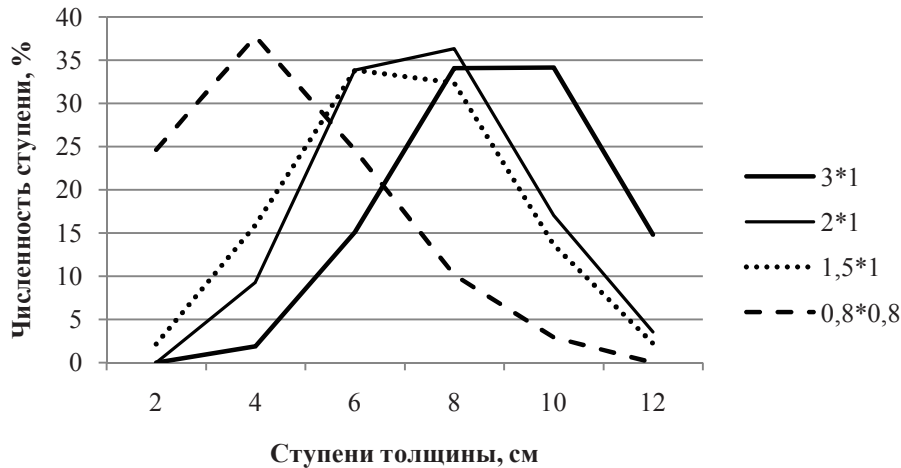


Рисунок 2—Теоретическое распределение Вейбулла в культурах ели европейской в возрасте 20 лет

Функция плотности распределения Вейбулла диаметров деревьев в древостое выглядит следующим образом:

$$f(x) = \frac{b}{a} \times \left(\frac{d_i - c}{a} \right)^{b-1} \times \exp \left\{ - \left(\frac{d_i - c}{a} \right)^b \right\} \quad (1)$$

где d_i — диаметр дерева, см; a — параметр масштаба кривой распределения диаметров деревьев в древостое, см; b — параметр формы кривой распределения диаметров деревьев в древостое, см; c — параметр сдвига кривой распределения диаметров деревьев в древостое, см.

На основании данных расчетов можем заключить, что культуры ели различной густоты посадки имеют отличия между собой по распределению диаметров в ступенях толщины, прослеживается динамика изменения этого распределения с возрастом из-за обострения конкуренции. В густых насаждениях на данном возрастном этапе, по-прежнему, характерна левовершинность распределения, также в варианте со схемой посадки $1,5 \times 1$ м наметилась выраженная тенденция к обострению конкурентных взаимоотношений, и распределение приобрело левовершинную асимметрию. В редких культурах также заметна некоторая асимметрия, однако она не так выражена, как в предыдущих вариантах. В целом же, оперируя такими расчетами можно прогнозировать оптимальную густоту при выращивании культурфитоценозов для получения необходимых размерно-качественных характеристик древостоев.