

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСЛОВНОГО ПАРАМЕТРА  
ПРОДУЦИРОВАНИЯ ДЕРЕВЬЕВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
ОПТИМАЛЬНОЙ ГУСТОТЫ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР**

Эффективность искусственного лесовосстановления и лесоразведения в значительной степени определяется плотностью лесных культур – числом деревьев и кустарников, культивируемых на единице площади, а также характером размещения посадочных (посевных) мест на лесокультурной площади. Этот показатель не является постоянным, и с увеличением возраста насаждений его оптимальное значение изменяется. Поэтому следует различать плотность посадки лесных культур и плотность культур на определенном возрастном этапе формирования насаждений. Плотность посадки лесных культур устанавливается на основании схемы посадки или характера размещения экземпляров на площади, т.е. среднего расстояния между рядами и расстоянием в ряду (шаг посадки) и может быть определена по формуле (1):

$$ГП = \frac{10\,000}{А \cdot Б}, \quad (1)$$

где ГП – плотность посадки, шт./га; А – средняя ширина между рядами, м; Б – шаг посадки, м.

Произведение А·Б представляет собой площадь питания одного растения, по величине которой лесоводы делают выводы об условиях формирования древостоев и успешности их роста. На более поздних этапах формирования культурфитоценозов площадь питания одного растения определяется путем деления занимаемой площади на число растущих на ней деревьев. Принято считать, что с увеличением величины площади питания улучшаются экологические условия роста древесных пород, в частности световой режим, минеральное питание, влагообеспеченность. В ассимиляционном аппарате древесных пород происходят определенные количественные и качественные изменения, способствующие увеличению древесного прироста. Следовательно, в таком понимании площадь питания показывает количество квадратных метров горизонтальной поверхности почвы, приходящихся в среднем на одно дерево в насаждении. Вместе с тем, под площадью питания, как указывал еще Н. П. Георгиевский [1] надо понимать не поверхность почвы, а объем почвы и воздушного пространства, которые дерево использует для светового, атмосферного и почвенного питания. Это обстоятельство еще усугубляется и тем, что древесные растения при уве-

личении густоты насаждения способны уменьшать количество корней горизонтальной ориентации и увеличивать участие вертикальных ответвлений от горизонтальных корней.

В связи с этим М. Д. Мерзленко [2] для учета качества искусственного насаждения предложил использовать не площадь питания, а условный параметр питания или продуцирования, соответствующий 1 м<sup>2</sup> площади сечения среднего дерева (2):

$$S = \frac{10\,000}{N \cdot g}, \quad (2)$$

где  $S$  – условный параметр питания, м<sup>2</sup>;  $N$  – число стволов на 1 га, шт.;  $g$  – площадь сечения среднего дерева, м<sup>2</sup>.

Таким образом, условный параметр питания есть ни что иное, как площадь питания одного дерева, разделенная на площадь поперечного сечения среднего дерева. Предлагаемая корректировка площади питания на 1 м<sup>2</sup> площади сечения среднего дерева вносит элемент качественной информации о состоянии древостоя. Условный параметр питания позволяет отразить в численном выражении условия существования древесного сообщества при разной густоте стояния. Непременным условием при определении оптимальной густоты при использовании данного показателя является ненарушенность насаждений антропогенным воздействием и лесохозяйственной деятельностью.

Нами были проведены расчеты по определению оптимальной густоты стояния деревьев в 35-летних культурах ели европейской. Стационарный опытный объект был создан в 1985 г. в Негорельском учебно-опытном лесхозе в типе лесорастительных условий В<sub>2</sub>. Почва на участке дерново-подзолистая рыхлосупесчаная. Лесные культуры ели европейской создавались вручную четырехлетними саженцами по сплошь обработанной почве, которой предшествовала корчевка и уборка пней, по четырем вариантам опыта: густота посадки 3,3; 5,0; 6,7; 15,6 тыс.шт./га с соответствующим размещением посадочных мест 3×1 м, 2×1 м, 1,5×1 м, 0,8×0,8 м.

Определение оптимальной густоты деревьев в 35-летних культурах ели показывает на существенные различия по вариантам опыта (таблица 1). Оптимальная густота стояния определяется тем биологически возможным минимальным условным параметром питания насаждения, который приходится на образование 1 м<sup>2</sup> сечения среднего дерева. Следовательно, при исходной густоте посадки 3300 шт./га формируются наиболее оптимальные условия для роста и развития деревьев. Незначительно хуже этот показатель в варианте с густотой посадки 5000 шт./га. Вместе с тем следует отметить, что при густоте создания культур 15600 шт./га этот показатель различается по сравнению с редкими культурами в 1,7 раза.

**Таблица 1 – Условный параметр питания в лесных культурах разной густоты посадки**

Схема посадки (густота)	Количество деревьев, шт./га	Средний диаметр, см	Условный параметр питания, м <sup>2</sup>	Площадь питания одного дерева, м <sup>2</sup>
3×1 (3300)	2480	16,5	188,4	4,03
2×1 (5000)	3280	14,3	189,4	3,05
1.5×1 (6700)	4130	12,0	214,3	2,42
0.8×0.8 (16000)	3130	11,4	313,2	3,19

Объективность данной оценки оптимальности густоты стояния деревьев и условий их произрастания подтверждается определением основных показателей роста 35-летних культур (таблица 2).

**Таблица 2 - Показатели роста и продуктивности лесных культур ели европейской разной густоты посадки в 35-летнем возрасте**

Вар. опыта	Сх. посадки, м густота, шт./га	Число деревьев, шт./га	Сохранность, %	Средние		Класс бонитета	Сумма площ. попереч. сеч. м <sup>2</sup> /га	Запас стволовой древесины, м <sup>3</sup> /га	Объем одного ствола, дм <sup>3</sup>
				Д, см	Н, м				
1	$\frac{3 \times 1}{3\ 300}$	2 480	75	16,5	17,1	I	53,1	462	186,3
2	$\frac{2 \times 1}{5\ 000}$	3 280	66	14,3	15,5	I	52,7	432	131,7
3	$\frac{1,5 \times 1}{6\ 700}$	4 130	62	12,0	13,5	I	46,7	334	80,9
4	$\frac{0,8 \times 0,8}{15\ 600}$	3 130	20	11,4	12,8	II	31,8	221	70,6

Анализ данных показывает, что сохранность лесных культур значительно выше при густоте посадки 3300 шт./га. Средний диаметр в 1,4 раза выше в редких культурах по сравнению с густыми. Запас стволовой древесины при густоте посадки 3300 шт./га составляет 462 м<sup>3</sup>/га, что в 2,1 раза выше, чем в густых культурах. Объем одного ствола также в 2,6 раза выше в редких культурах. Следовательно, на основании анализа полученных результатов исследований оптимальной густотой посадки лесных культур ели европейской 4–5-летними саженцами следует считать 3 300 шт./га со схемой посадки 3×1 м.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Георгиевский, Н.П. Рубки ухода за лесом / Н.П. Георгиевский, канд. с.-х. наук. – Москва; Ленинград: Гослесбумиздат, 1957. – 143 с.
2. Мерзленко, М.Д. Теоретические аспекты зависимости оптимальной густоты стояния лесных культур от площади питания // Лесной журнал. 1986. № 1. С. 28–31.