

## **ДИНАМИКА ОТПАДА В ЛЕСНЫХ КУЛЬТУРАХ ЕЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ РАЗНОЙ ГУСТОТЫ ПОСАДКИ**

Многими исследованиями установлено, что успешность искусственного лесовосстановления в значительной степени определяется плотностью посадки лесных культур и характером размещения посадочных мест на лесокультурной площади. Эти параметры определяют сроки смыкания растения в рядах и междурядьях, дифференциацию деревьев по высоте и естественное изреживание насаждений, сроки начала проведения лесоводственных уходов и их интенсивность. В конечном итоге, в зависимости от первоначальной плотности посадки формируются древостои, которые имеют разную общую продуктивность и размер промежуточного пользования.

Целью наших исследований явилось изучение естественного отпада деревьев в лесных культурах ели европейской разной плотности посадки. Исследования проводились на стационарном опытном объекте, который был создан в 1985 году 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 четырёхлетними саженцами по сплошь обработанной почве, которой предшествовала корчевка и уборка пней после вырубki елового насаждения с примесью берёзы и осины, по четырем вариантам опыта: плотность 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. За весь период выращивания лесных культур в насаждении периодически (по мере образования) убирались усохшие, ветровальные и снеголомные деревья.

Определение показателей успешности роста лесных культур ели, их сохранности и величины отпада деревьев производилась в возрасте 20, 25, 30 и 35 лет (таблица). Результаты исследований показывают, что на начальном этапе формирования в возрасте 20 лет в насаждениях ещё не наступила фаза активного изреживания. Сохранность лесных культур высокая и колеблется от 92% до 98%. Отпад деревьев относительно небольшой и находится в пределах от 2 до 5 м<sup>3</sup>/га, хотя по количеству деревьев он выше в культурах средней плотности и особенно в очень густых культурах. Объём одного ствола в очень густых культурах (15600 шт./га) в 3,7 раза меньше, чем в редких (3300 шт./га).

Так, происходит отмирание тонкомерных деревьев, что не сказывается в значительной мере на показателе отпада по запасу.

**Таблица – Характеристика лесных культур ели европейской разной густоты посадки (по вариантам опыта построчно приведены данные в возрасте 20, 25, 30 и 35 лет соответственно)**

Вар. опыта	Схема посадки, м густота, шт./га	Число деревьев, шт./га	Сохранность, %	Средние		Запас стволовой древесины, м <sup>3</sup> /га	Объем одного ствола, дм <sup>3</sup>	Отпад	
				Д, см	Н, м			деревьев, шт./га	по запасу, м <sup>3</sup> /га
1.	$\frac{3 \times 1}{3 \ 300}$	3240	98	9,2	9,6	115	35,5	60	2
		3070	93	10,3	12,3	155	50,6	170	4
		2710	82	12,8	14,2	262	96,8	360	14
		2 480	75	16,5	17,1	462	186,3	230	16
2.	$\frac{2 \times 1}{5 \ 000}$	4720	94	7,7	8,7	108	22,9	280	3
		4450	89	10,0	10,9	210	47,3	270	5
		3900	78	11,8	12,6	304	77,9	550	16
		3 280	66	14,3	15,5	432	131,7	620	23
3.	$\frac{1,5 \times 1}{6 \ 700}$	6360	95	7,3	9,2	140	22,0	340	4
		5760	86	8,8	10,3	205	35,6	600	10
		5290	79	10,2	11,8	268	50,6	470	27
		4 130	62	12,0	13,5	334	80,9	1160	40
4.	$\frac{0,8 \times 0,8}{15 \ 600}$	14380	92	5,1	7,4	136	9,5	1220	5
		7020	45	7,5	8,8	223	26,0	7360	59
		4680	30	9,8	11,0	290	53,1	2340	39
		3 130	20	11,4	12,8	221	70,6	1550	34

В последующие периоды роста еловых культур фитоценозов наблюдается обострение конкурентных внутривидовых отношений за свет, влагу и элементы питания. Сохранность лесных культур в возрасте 35 лет уже варьирует в широком диапазоне – от 75% в редких культурах до 20% в очень густых. На участках с густотой посадки 15,6 тыс.шт./га за 15-летний период произошел интенсивный отпад деревьев, количество которых уменьшилось более чем в 4 раза. Средний диаметр деревьев в 1,4 раза выше в редких культурах по сравнению с густыми. Увеличилась амплитуда колебаний объема одного ствола – в редких и очень густых культурах этот показатель различается в 2,6 раза, что указывает на существенное различие в размерно-качественной характеристике древесного запаса по вариантам опыта.

Анализ величины отпада по вариантам опыта показывает, что

интенсивный отпад деревьев на участках с разной густотой посадки происходит в разные временные периоды. В очень густых культурах максимум отпада наблюдается в возрасте 25 лет и составляет 47% по количеству отпавших деревьев от первоначальной густоты, а по запасу стволовой древесины 59 м<sup>3</sup>/га. На участках лесных культур ели средней густоты посадки (6700 шт./га) повышенной отпад начинается в возрасте 35 лет и составляет 17% от первоначального количества деревьев и по запасу 40 м<sup>3</sup>/га. В лесных культурах с первоначальной густотой 5000 шт./га в 35-летнем возрасте наблюдается также активизация отпада деревьев, который составляет 12% по количеству деревьев и 23 м<sup>3</sup>/га. Следует ожидать, что в ближайшее пятилетие отпад увеличится. В редких культурах с густотой посадки 3300 шт./га пока не наблюдается повышенного отпада, что указывает на отсутствие острой внутривидовой конкуренции. Однако с учётом интенсивного роста этих культур по высоте и диаметру следует ожидать обострения конкурентных отношений в насаждении в ближайшие годы.

Таким образом, анализ величины отпада в лесных культурах ели европейской разной густоты посадки позволяет сделать вывод о том, что сроки окончания фазы смыкания и наступление фазы чащи находятся в прямой зависимости от густоты посадки, уменьшаясь во времени с ее увеличением. Фаза чащи характеризуется полным смыканием искусственных молодняков и началом отмирания нижних сучьев. Под пологом высокополнотных культур образуется мертвый покров. В этот период большое значение должно уделяться рубкам ухода по регулированию густоты стояния деревьев в молодняках. С целью формирования оптимального пространственного размещения растений на площади с выделением деревьев-лидеров необходимо эти работы начинать раньше, не допуская стадии активного отпада деревьев. Полученные результаты исследований согласуются с выводами других исследователей [1, 2, 3].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кайрюкшис Л. А. Юодвалькис А.И. Оптимальная густота еловых молодняков // Лесное хоз-во. 1975. №2. С. 18–22.
2. Разин Г.С. О законах и закономерностях роста и развития, жизни и отмирания древостоев // Лесной журнал. 2012. №1. С. 18–23.
3. Редько Г. И. Лесные культуры и защитное лесоразведение: учебное пособие / Редько Г.И. [и др.]. СПб.: СПбЛТА, 1999. 418 с.