

С. Н. Терехов, аспирант; М. Н. Мороз, мл. науч. сотрудник

ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ОБРЕЗКИ СУЧЬЕВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЕЛОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

The results of the investigation on the influence of the intensity of branch-cutting on the production of seventeen-year-old fir plantations. In Belarusian climatic conditions branch-cutting of strong intensity (with 4 whorls) brings to some reduction of growth for the first 2 years, but it contributes to the growth by 10,8% for 3-year-old observation. Branch-cutting of weak intensity brings to the increase of current growth for the whole period of the investigation. So, the growth has increased by 13,5% for 3 years. There is regularity in the reaction of fir-trees of different thickness in cutting of branches of different intensity. It is necessary to take into consideration the influence of the intensity of branch-cutting on the production of fir plantations while planting softwood of high quality.

Введение. Эффективность лесного хозяйства во многом определяется качеством древесного сырья. Опыт отечественных и зарубежных исследователей показывает, что качество пиловочника и других лесоматериалов можно существенно повысить путем своевременной обрезки сучьев.

Так, по данным зарубежных авторов [1], цена пиловочника заготовленного в древостоях с обрезкой сучьев в 2,8–5,5 раза выше цены пиловочника, заготовленного в древостоях с естественной очищаемостью.

В литературе имеются противоречивые сведения об ее эффективности [1–11], что связано в первую очередь с неоднородностью почвенных и климатических условий районов исследований, различным возрастом и строением насаждений, интенсивностью проводимой обрезки.

Обрезку сучьев рекомендуется начинать в раннем возрасте. В зависимости от условий местопроизрастания и выращиваемой породы: у хвойных с 6–10 лет, а у быстрорастущих пород (тополь, белая акация, орехи и др.) – с 3–4 лет. Приводятся данные и о более позднем возрасте обрезки: для сосновых насаждений – 15–20 лет [6], для еловых – 20–25 лет [1].

Некоторые исследователи при выборе времени начала обрезки предлагают руководствоваться минимальным или максимальным диаметром на высоте 1,3 м деревьев, подлежащих обрезке: не более 8–10 см [3] или при достижении диаметра 7–8 см [4] и 5–7 см [6].

В ряде исследований показано [6, 7], что при обрезке нижних живых ветвей допускается уменьшение кроны за один прием на 1/3 ее протяженности. Увеличение интенсивности обрезки приводит к замедлению роста и пробуждению спящих почек.

С. Карчаускас [8] предлагает делить деревья в соответствии с условиями роста с последующей обрезкой от 1/3 до 1/2 общей длины ствола. В Румынии степень обрезки определяется длиной оставляемой при этом кроны (в процентах к общей длине ствола): от 75% в

стадии молодняка и до 30% в стадии высокоствольника [9].

В ряде публикаций [2, 5, 10] показано, что с увеличением интенсивности обрезки сучьев (удаляли до 2/3 живых мутовок) значительно возрастает освещенность – до 460%, энергия фотосинтеза – (до 200–450%) и интенсивность транспирации – до 130%. Следует отметить, что наибольшая продуктивность ассимиляции в единицу времени наблюдается у деревьев с обрезкой 1/2 кроны, наименьшая – при удалении 2/3 живой кроны.

Важнейшим показателем реакции лесных насаждений на антропогенные воздействия, в частности на обрезку нижних ветвей, является изменение прироста древесины [11].

В связи с этим необходимо исследование влияния интенсивности обрезки сучьев на продуктивность еловых насаждений Беларуси.

Методика и объекты исследований. Изучение влияния интенсивности обрезки на продуктивность еловых древостоев выполнено на стационаре, заложенном в 2005 г. на территории Двинской экспериментальной лесной базы Института леса НАН Беларуси.

Исследования проводились в 17 летних культурах ели европейской, подвергнутых обрезке сучьев различной интенсивности. Тип леса ельник кисличный. В результате было получено 4 варианта обрезки сучьев (с оставлением 4–7 мутовок), контролем являлись насаждения без обрезки сучьев. Опыт заложен в 3-кратной повторности с оставлением на каждом варианте не менее 200 деревьев. Проведены ежегодные замеры диаметров штангенциркулем с точностью 1 мм. Места замеров на высоте 1,3 м отмечены краской.

Результаты и их обсуждение. В лесорастительных условиях Беларуси нами исследована динамика текущего прироста по диаметру в 17-летнем еловом насаждении, подвергнутомся обрезке сучьев различной интенсивности.

Изучено влияние интенсивности обрезки сучьев на текущий прирост ели европейской по диаметру (таблица).

**Влияние интенсивности обрезки сучьев на текущий прирост по диаметру
деревьев ели европейской различных ступеней толщины**

Ступени толщины	Текущий прирост по диаметру, мм								
	2005 г.			2006 г.			2007 г.		
	абсолютный		К контролю, %	абсолютный		К контролю, %	абсолютный		К контролю, %
	$M \pm m$	t		$M \pm m$	t		$M \pm m$	t	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
контроль									
2	2,83±1,89	–	100,0	3,26±1,71	–	100,0	2,34±1,96	–	100,0
4	3,80±2,08	–	100,0	4,06±2,11	–	100,0	3,36±2,23	–	100,0
6	4,55±2,57	–	100,0	4,68±2,34	–	100,0	4,00±2,25	–	100,0
8	6,83±2,91	–	100,0	7,38±2,78	–	100,0	6,00±3,19	–	100,0
10	7,91±3,15	–	100,0	7,86±2,80	–	100,0	7,86±3,50	–	100,0
12	9,58±3,17	–	100,0	10,26±3,30	–	100,0	9,12±3,36	–	100,0
4 мутовки									
2	3,77±2,55	3,54	133,1	5,29±2,31	3,68	148,6	5,35±3,11	5,16	228,6
4	4,38±2,58	2,03	115,3	5,41±2,52	3,76	133,2	6,49±2,87	7,87	193,2
6	4,91±2,94	0,89	107,9	5,83±2,58	3,02	124,6	7,86±3,58	8,03	196,5
8	5,06±3,11	3,89	74,1	5,97±2,60	3,08	80,1	8,80±3,51	4,94	146,7
10	6,24±3,01	2,12	78,9	6,79±3,30	1,56	86,4	9,45±4,08	1,88	120,2
12	7,41±3,54	2,47	77,4	7,29±3,06	3,16	71,1	10,19±4,43	0,95	111,7
5 мутовок									
2	3,19±2,58	0,83	112,8	3,70±2,36	0,22	103,9	2,80±2,53	0,64	119,7
4	4,20±2,54	0,68	110,5	4,86±2,47	1,99	119,7	4,17±2,74	1,79	124,1
6	4,34±2,83	0,23	95,3	4,76±2,11	0,21	101,7	4,89±3,22	1,95	122,3
8	5,68±2,71	2,57	83,2	5,88±2,14	3,68	79,7	6,61±3,00	1,20	110,2
10	6,28±3,37	2,84	79,4	8,11±2,81	0,48	103,2	8,34±3,33	0,75	106,1
12	7,83±3,07	1,98	81,7	7,86±2,90	2,79	76,7	9,23±2,58	0,13	101,2
6 мутовок									
2	3,50±2,59	2,38	123,5	4,88±2,29	2,92	137,1	4,42±2,83	3,90	188,9
4	4,46±3,03	2,09	117,3	5,05±2,65	2,56	124,4	4,50±3,39	2,46	133,9
6	4,71±2,91	0,56	103,5	5,47±2,58	2,06	116,9	5,51±2,99	3,59	137,8
8	6,51±3,18	0,74	95,3	7,02±2,53	0,82	95,1	8,37±3,71	4,19	139,5
10	6,76±3,00	2,03	85,4	7,91±2,24	0,12	100,6	8,95±3,66	1,63	113,9
12	8,36±2,97	1,89	87,3	8,88±2,09	1,84	86,5	9,16±3,57	0,05	100,4
7 мутовок									
2	3,42±2,01	2,15	121,0	7,00±3,65	4,14	196,3	5,57±4,65	1,96	238,0
4	4,45±3,31	1,92	117,2	5,24±2,80	3,03	129,1	4,82±4,00	2,84	143,5
6	4,90±2,95	1,37	107,8	6,32±2,83	4,16	135,0	5,13±3,32	2,49	128,3
8	6,69±3,18	0,37	98,0	7,01±2,55	0,82	95,0	6,60±3,37	1,11	110,0
10	7,72±2,35	0,41	97,6	8,20±2,38	0,72	95,8	8,55±3,47	1,09	108,8
12	8,89±2,85	1,62	92,8	9,00±2,38	1,73	87,2	8,80±3,90	0,35	96,5

Примечание. Стандартные значения коэффициентов Стьюдента: $t_{0,05} = 1,96$; $t_{0,01} = 2,58$.

Полученные результаты исследований свидетельствуют о значительном влиянии интенсивности обрезки сучьев на величину текущего прироста по диаметру ели европейской различных ступеней толщины в течении первых трех лет.

Установлено, что обрезка сучьев сильной интенсивности (4 мутовки) вызывает достоверное снижение текущего прироста на протяжении первых двух лет на 4–8,0% и вызывает значительное увеличение прироста на третий

год, что, по-видимому, связано с увеличением ассимиляционного аппарата. Следует отметить, что за исследуемый период (3 года) прирост увеличился на 10,8% (рисунок).

Данная тенденция прослеживается и при обрезке сучьев с оставлением 5–6 мутовок. Так увеличение прироста за исследуемый период составило 1,3 и 8,9% соответственно.

При обрезке сучьев слабой интенсивности (7 мутовок) наблюдается увеличение текущего прироста на протяжении всего периода

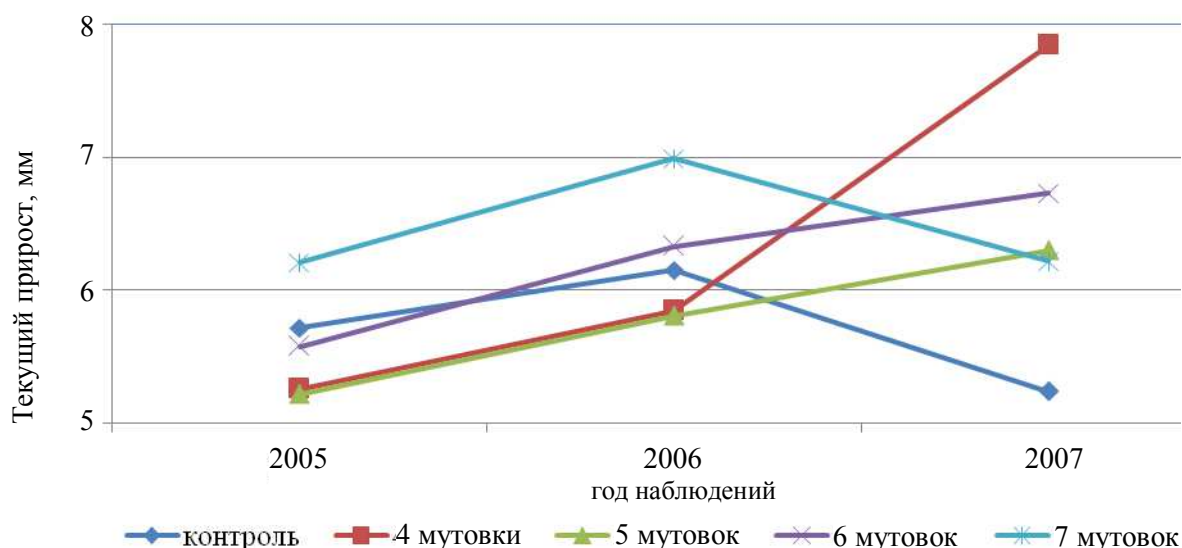


Рисунок. Зависимость среднего текущего прироста от интенсивности обрезки сучьев

исследований, за 3 года наблюдений прирост увеличился на 13,5%.

Необходимо отметить, что деревья ели различных ступеней толщины по-разному отреагировали на обрезку сучьев. С увеличением диаметра и интенсивности обрезки происходит некоторое снижение текущего прироста. Обратная реакция наблюдается у деревьев низших ступеней толщины. Так, с увеличением интенсивности обрезки текущий прирост возрастает в 2,3–2,4 раза. Выявлено, что вне зависимости от интенсивности обрезки сучьев у деревьев высших ступеней толщины в первые 2 года происходит снижение прироста до 25,3%.

Выводы. В природно-климатических и лесорастительных условиях Беларуси обрезка сучьев сильной интенсивности приводит к некоторому снижению прироста в первые 2 года, при этом способствует достоверному его увеличению за 3 года наблюдений на 10,8%. Обрезка сучьев слабой интенсивности вызывает увеличение текущего прироста на протяжении всего периода исследований. В течении 3 лет наблюдений происходит увеличение прироста на 13,5%.

Установлена закономерность реакции деревьев ели различной толщины на обрезку сучьев различной интенсивности.

Сведения о влиянии интенсивности обрезки на продуктивность еловых насаждений необходимо учитывать при выращивании высококачественной древесины хвойных пород.

Литература

1. Гиффинг, Д. Ф. Обрезка сучьев деревьев в лесу / Г. Ф. Гиффинг. – Познань: Сельхозакадемия, 1999. – 168 с.
2. Изюмский, П. П. Об изменении физиологических процессов под воздействием мер ухода в дубовых насаждениях / П. П. Изюм-

ский, М. Д. Костюк // Сб. науч. тр. – М.; Л.: Гослесбумиздат: Вопросы степного и защитного лесоразведения. – С. 19–33.

3. Кроткевич, П. Г. Выращивание высококачественной древесины / П. Г. Кроткевич. – М.: Гослесбумиздат, 1955. – 180 с.

4. Полубояринов, О. И. Обрезка сучьев в зарубежных странах / О. И. Полубояринов // Лесное хозяйство. – 1970. – № 1. – С. 84–87.

5. Савина, А. В. Физиологическое обоснование рубок ухода / А. В. Савина. – М.; Л.: Гослесбумиздат, 1961. – С. 56–59.

6. Кригуль, Т. К. Естественное очищение от сучьев в сосновых и еловых насаждениях и обрезка сучьев у деревьев с целью получения высококачественного делового ствола в условиях Эстонской ССР: автореф. дис ... канд. с.-х. наук: 06.03.03 / Т. К. Кригуль. – Тарту, 1962. – 30 с.

7. Изюмский, П. П. Рубки промежуточного пользования в равнинных лесах / П. П. Изюмский – М.: Лесная промышленность, 1969. – 152 с.

8. Карчаускас, С. Опыты по обрезке сучьев / С. Карчаускас // Лесное хозяйство. – 1959. – № 11 – С. 19–20.

9. Старыш, М. Н. Обрезка ветвей на растущих деревьях / М. Н. Старыш. – М.: ЦБНТИ Гослесхоз СССР, 1980. – С. 27.

10. Kolic, V. Uticaj kresanja grana na intenzitet osvjetljenja i a simulaciju u kulturi c rnog b ora (Pinus nigra) / V. Kolic // N ar. sumar. – 1970. – № 1–3. – P. 21–33.

11. Усень, В. В. Влияние обрезки кроны культур ели на их рост и качество древесины / В. В. Усень, П. С. Шиманский, С. С. Штукин // Сб. науч. тр. / Белорусский науч.- исследов. ин-т лесного хоз-ва.: Сб. научных трудов БелНИИЛХ. – Гомель, 1991. – Вып. 31: Экологические и социальные проблемы лесного хозяйства Беларуси. – С. 56–61.