

ВЛИЯНИЕ ГИДРОТЕРМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРИРОСТ ДРЕВЕСИНЫ И СТРУКТУРУ ГОДИЧНЫХ КОЛЕЦ ЕЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ

В настоящей работе подводятся итоги 10-летнего изучения комплексного влияния погодных условий в периоды вегетации и азотных удобрений на текущий прирост стволовой древесины и формирование годичных слоев ели обыкновенной.

Исследования проведены в квартале 29 Жорновской лесной дачи (Могилевская область) в чистых культурах ели.

Пробные площади (по 0,25 га каждая) заложены в двух повторностях в идентичных лесорастительных условиях (68-летняя культура ели, созданная по старопажоги саженцами по схеме 1x1 сажень). Рельеф ровный, почва дерново-подзолистая слабоподзоленная супесчаная, подстилаемая с глубины 1 м мореной. Грунтовые воды находятся на глубине от 50—80 см (в мае) до 200—250 см (в сентябре). Тип леса — ельник кисличник, тип условий местопроизрастания свежий су-рудок (С₂). Подрост и подлесок отсутствуют.

На поверхность почвы в мае 1967 г. вносили азот (N) в виде аммиачной селитры из расчета 100 и 200 кг/га действующего вещества. В июне 1973 г. на половине пробных площадей азот внесли повторно по 100 кг/га также в виде аммиачной селитры.

Текущий прирост стволовой древесины учитывали по методу средних модельных деревьев, предложенному В.С.Победовым и

Т а б л и ц а 1. Основные показатели роста приспевающих

Вариант	Май 1967 г. (до удобрения)				Апрель (с удо)	
	Д, см	Н, м	Сумма пло- щадей сече- ния, м ² /га	Запас дре- веси- ны, м ³ /га	Д, см	Н, м
Контроль	30,0	27,3	35,0	458	32,8	29,4
N100 + N100	30,7	28,2	32,1	421	34,2	30,6
N200 + N100	29,8	28,1	36,2	460	32,8	30,3

В.Е.Волчковым (1975). Ежегодно измеряли стальной лентой (с точностью до 1 мм) на высоте 1,3 м длину окружности стволов у 30 модельных деревьев и высоту деревьев зеркальным высотомером; сумму площадей поперечного сечения стволов умножали на среднюю видовую высоту, определяемую по формулам В.К.Захарова (1965). Таксационная характеристика стационара на начало и конец исследуемого периода показана в табл. 1.

Общий текущий прирост стволовой древесины с учетом отпада, определяемого ежегодным сплошным пересчетом деревьев на каждой пробе (по методу Молчанова и Смирнова, 1967), на контрольном участке за 10 лет составил $11,2 \text{ м}^3$ в год, а на опытных с азотным удобрением (100 и 200 кг/га) достиг соответственно 14,8 и $14,5 \text{ м}^3$ /га ежегодно. Таким образом, чистая прибавка стволовой древесины за счет азотного удобрения составила соответственно 3,6 и $3,3 \text{ м}^3$ /га в год. Максимальный эффект дала доза азота 100 кг/га с повторным внесением ее через 6 лет.

В данных почвенно-климатических условиях основная прибавка прироста получена на 3--4-м и отчасти 5-м году после внесения селитры. Этим объясняется то, что за первые 6 лет среднегодовой прирост был выше (5 м^3 /га), чем за 10 [1].

Для более полной количественно-качественной характеристики прироста стволовой древесины периодически и в конце исследований возрастным буровом брали образцы древесины (керы) с числом годовых колец не менее 18 (для учета 8-летнего периода, предшествующего внесению азотных удобрений, и 10 лет их действия).

культур ели обыкновенной

1977 г. (10 лет брением)		Прибавка за 10 лет			
Сумма площадей сечения, м^2 /га	Запас древесины, м^3 /га	Д, см	Н, м	Сумма площадей сечения, м^2 /га	Запас древесины, м^3 /га
41,2	570	2,8	2,1	6,2	112
39,0	569	3,5	2,4	6,9	148
43,0	605	3,0	2,2	6,8	145

Образцы отбирали (по 3—4 шт.) у тех же 30 модельных деревьев трех центральных ступеней толщины. Ширину годичных слоев и их составных частей (позднюю и раннюю древесину) определяли (с точностью до 0,01 мм) при помощи измерительной монокулярной телескопической лупы при 10-кратном увеличении.

Наибольший эффект дало двукратное внесение азота по 100 кг/га (табл. 2).

Т а б л и ц а 2. Влияние гидротермических условий и азот (% от общей средней)

Годы	Осадки за вегетационный период		Температура воздуха		Гидротермический коэффициент	Контроль			
						поздняя		общая	
	мм	%	мм	%		мм	%	мм	%
Среднее	332	100	15,4	100	0,85	0,62	100	1,60	100
1959	232	67	15,2	100	0,60	0,75	121	2,18	136
1960	360	103	14,9	97	0,95	0,63	102	1,93	120
1961	285	82	14,9	97	0,75	0,85	137	2,23	140
1962	549	157	13,6	88	1,85	0,75	121	1,92	120
1963	285	82	16,6	108	0,67	0,67	108	1,86	116
1964	346	99	15,0	98	0,90	0,40	65	1,24	78
1965	384	110	15,1	98	1,00	0,31	50	1,02	64
1966	204	58	16,6	108	0,40	0,67	108	1,57	98
Среднее за 1959—1966	330	99	15,2	99	0,85	0,63	102	1,75	109
1967	407	117	17,2	112	0,93	0,62	100	1,49	93
1968	292	84	16,2	105	0,71	0,74	120	1,53	95
1969	272	78	15,5	101	0,69	0,55	89	1,55	97
1970	364	104	16,3	106	0,87	0,66	106	1,58	99
1971	243	70	14,8	96	0,64	0,61	98	1,40	88
1972	337	97	16,5	107	0,81	0,36	58	0,95	59
1973	353	108	14,5	94	0,95	0,51	82	1,30	81
1974	401	115	14,2	92	1,10	0,76	123	1,88	117
1975	336	102	16,5	110	0,80	0,40	65	1,46	91
1976	-	-	-	-	-	0,36	58	1,24	78
Среднее за 1967—1976	334	101	15,7	101	0,84	0,60	97	1,46	91

Ширина годовичного кольца в 1973—1976 гг. увеличилась до 2,37 мм, или на 49% против контроля (1,59 мм) за тот же период. При этом основная доля прироста ширины годовичных слоев ели на удобренных участках идет за счет увеличения ранней части годовичного кольца при незначительном нарастании поздней древесины.

На контрольном участке видна явная тенденция к снижению с годами ширины годовичных слоев и их составных частей (до 91—97% против общей средней, принятой за 100%).

ных удобрений на относительную ширину годовичного слоя ели

Опыт 100 (+100)				Опыт 200 (+100)			
поздняя		общая		поздняя		общая	
мм	%	мм	%	мм	%	мм	%
0,65	100	1,96	100	0,67	100	1,73	100
0,64	98	1,59	132	0,44	66	2,20	127
0,62	95	2,12	108	0,56	84	1,65	95
0,89	137	1,86	131	0,85	127	2,57	148
0,74	114	2,07	121	0,72	108	2,05	119
0,56	86	2,12	108	0,69	103	1,60	93
0,42	65	1,52	78	0,50	75	1,50	87
0,42	65	1,26	64	0,67	100	1,46	80
0,69	106	1,80	92	0,76	114	1,73	100
0,62	95	1,75	105	0,69	103	1,93	112
0,67	117	1,93	99	0,87	130	1,95	113
0,85	131	1,86	95	0,81	121	1,71	99
0,68	105	1,87	95	0,57	85	1,44	83
0,68	105	1,89	96	0,61	91	1,53	88
0,49	75	1,67	85	0,38	57	1,13	65
0,43	66	1,62	83	0,40	60	1,26	72
0,53	81	1,42	73	0,40	60	0,95	55
0,95	146	2,72	139	1,11	164	2,28	132
0,40	62	1,56	80	0,36	54	1,66	96
0,32	49	1,26	65	0,32	48	1,16	67
0,67	103	1,87	96	0,64	95	1,53	88

Повторное внесение в 1973 г. 100 кг азота на 1 га уже на следующий год дало резкое увеличение ширины всего годовичного кольца и его частей (от 117—123 до 132—164%).

Из табл. 2 видно также, что на ширину и структуру годовичных слоев древесины влияют не только азотные удобрения, но в значительной степени и погодные условия, которые в отдельные неблагоприятные годы (1969) могут сводить роль минеральных удобрений на нет. Относительные гидротермические коэффициенты Селянинова довольно близко совпадают со значением ширины годовичных колец.

Выводы. 1) Азотные удобрения способствуют интенсивному наращиванию годовичных слоев древесины ели и особенно их ранней части;

2) оптимальные условия для образования широких годовичных колец древесины ели складываются в теплые хорошо обеспеченные влагой вегетационные периоды, особенно если им предшествует благоприятный период;

3) неблагоприятными для прироста стволовой древесины являются как засушливые, так и чрезмерно дождливые и холодные годы;

4) ухудшение гидротермических условий существенно снижает эффективность действия азотных удобрений;

5) следует признать целесообразным повторное (через 6—7 лет) внесение 100 кг/га азота в приспевающие ельники, что дает новое резкое увеличение ширины годовичных колец и дополнительный прирост стволовой древесины.

Л и т е р а т у р а

1. Доценко А.П., Янушко А.Д. Экономическая эффективность применения минеральных удобрений в лесном хозяйстве. — В сб.: Лесовед. и лесн. хоз-во. Минск, 1975, вып. 9.

УДК 634.0.181.49

М.А. Егоренков

К МЕТОДИКЕ ОТБОРА ОБРАЗЦОВ ЛИСТЬЕВ ДУБА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ЛИСТСВОЙ ДИАГНОСТИКИ

Листовая диагностика — перспективный, но малоизученный метод оценки обеспеченности растений питательными веществами. Не для всех древесных пород к настоящему времени по-