

Ход роста лесных культур сосны обыкновенной и ели европейской в ГБУ РБ «Уфимское лесничество»

Ф.Т. Макулов, ассистент, **К.М. Габдрахимов**, д.с.-х.н., профессор, Башкирский ГАУ

По общему естественно-историческому и лесохозяйственному районированию Республики Башкортостан территория ГБУ РБ «Уфимское лесничество» отнесена к Западному Предуральскому лесостепному району, а по лесорастительному районированию — к району широколиственных лесов левобережья реки Белой.

Район расположения лесничества характеризуется преобладанием волнисто-равнинного рельефа, континентальным, умеренно тёплым и умеренно влажным климатом, преобладанием тёмно-серых, серых лесных и пойменных почв, наличием лиственных лесов с большим участием широколиственных пород, представленных дубравами.

Рельеф территории расположения участкового лесничества в северной части носит волнисто-увалистый характер, положение повышенное с

общим уклоном к юго-востоку в сторону реки Белой. В южной части преобладают низкие пойменные места.

В связи с многообразием и неоднородностью материнских почвообразующих пород, разнообразием растительности и топографических условий территория лесничества имеет большую пестроту почв. В результате почвенного обследования на территории участкового лесничества выделено 26 разновидностей почв, которые сведены в 6 типов и 15 подтипов, — это серые лесные почвы, чернозёмы, лугово-чернозёмные почвы, пойменные аллювиальные и другие.

Конкуренция представляет собой взаимодействие между растениями, основы которого лежат в отношении между доступным количеством ресурсов и тем их количеством, которое требуется растению для его нормального функционирования. В последние годы лесные культуры в основном создаются на вырубках [1].

Лесокультурное производство может быть завершённым только тогда, когда сформируются хозяйственно ценные молодняки с преобладанием главной породы в верхнем ярусе, являющиеся важным условием создания будущих высокопродуктивных древостоев [2, 3].

Целью исследований является изучение закономерностей хода роста насаждений искусственного происхождения — сосны обыкновенной и ели европейской в Дмитриевском участковом лесничестве ГБУ РБ «Уфимское лесничество».

Материалы и методы исследования. Объектами исследования явились разновозрастные лесные культуры сосны обыкновенной и ели европейской, созданные в заповедных и срубных типах леса участкового лесничества.

Закладку пробных площадей производили в насаждениях I класса возраста искусственного происхождения с участием сосны и ели в составе не менее шести единиц. Работы на пробных площадях проводили в соответствии с требованиями ГОСТа 16128-70 «Пробные площади лесоустроительные. Методы закладки».

За период работы было заложено четыре пробные площади, учтено и обмерено 1200 деревьев, в том числе 700 деревьев ели европейской и 500 деревьев сосны обыкновенной. Отобрали и проанализировали на ход роста шесть модельных деревьев.

Результаты исследования. В скорости роста деревьев имеются годовые изменения. Особенно

велики эти отклонения в молодом возрасте. Это подтверждается результатами анализа статистических показателей измерений хода роста по высоте сосны в возрасте 15 лет (табл. 1).

По таблице видно, что годичный прирост по высоте имеет значительные колебания: от 0,1 до 0,8 м. Они зависят от многих причин и особенно от погодных условий вегетационного периода. Прирост по высоте за период времени характеризуется средней величиной.

Сосна — быстрорастущая порода. При отсутствии затенения наибольший прирост по высоте в благоприятных условиях произрастания отмечается в возрасте 15–20 лет, в худших условиях произрастания — 25–30 лет. Годовой прирост сосны в высоту при благоприятных условиях произрастания может составлять 0,8–1,0 м.

После 40–50 лет прирост по высоте начинает постепенно уменьшаться, хотя и сохраняется весьма продолжительный период. Прирост сосны по диаметру зависит от температуры воздуха и осадков вегетационного периода. Во время похолодания прирост резко снижается. Во второй половине лета, когда запасы влаги в почве истощаются, рост сосны по диаметру зависит от количества выпадающих осадков. Во время продолжительных засух радиальный прирост прекращается и может быть возобновлён после дождей.

Сосна — светолюбивая порода и хорошо растёт только без затенения. Если еловый подрост под пологом древостоя не теряет жизнеспособности до 60–80 лет и более, то подрост сосны обычно погибает в возрасте 10–15 лет. Лишь групповой подрост, расположенный в окнах, сохраняет жизнеспособность выше указанного срока.

При искусственном возобновлении сосны на вырубках с высокопроизводительными почвами необходимо осветление, т. е. удаление листовых пород, которые по высоте перегоняют сосну, резко ухудшают её рост и приводят к гибели.

Медленный рост ели в первые годы жизни (до 10–15 лет) лесоводам хорошо известен. Однако в дальнейшем при благоприятных условиях ель даёт интенсивный прирост в высоту (ежегодно до 1,0 м) и к 20–30 годам может догнать сосну равного с ней возраста. В литературе по вопросам продуктивности культур сосны и ели одного возраста, произрастающих в сходных условиях, можно найти массу противоречивых примеров. В ряде случаев лучшими показателями характеризуется сосна, в других — ель.

1. Ход роста сосны обыкновенной по высоте, м

Показатель роста	Год												
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Прирост по высоте	0,1	0,3	0,3	0,5	0,3	0,7	0,6	0,8	0,4	0,7	0,8	0,5	0,7
Высота дерева	0,2	0,5	0,8	1,3	1,6	2,3	2,9	3,7	4,1	4,8	5,6	6,1	6,8

2. Статистика анализируемых показателей культуры сосны обыкновенной

Таксационный показатель	Высота, м	Диаметр ствола, см	Диаметр кроны С-Ю, м	Диаметр кроны В-З, м	Расстояние до первого живого сучка, м	Диаметр кроны, м
Среднее	6,27	7,99	2,57	2,28	0,97	4,85
СКО	1,53	1,94	0,34	0,39	0,34	0,64
max.	9	11,5	3,61	2,81	2,73	5,92
min.	4,5	4	1,76	0,93	0,49	3,18
диапазон	4,5	7,5	1,85	1,88	2,24	2,74
ошибка	0,11	0,13	0,02	0,03	0,02	0,04
Cv, %	24,34	24,29	13,39	17,27	34,74	13,30
t-Стьюдента	58,83	58,93	106,95	82,91	41,22	107,61
P, %	1,70	1,70	0,93	1,21	2,43	0,93

3. Статистика анализируемых показателей культуры ели европейской

Таксационный показатель	Высота, м	Диаметр ствола, см	Диаметр кроны С-Ю, м	Диаметр кроны В-З, м	Расстояние до первого живого сучка, м	Диаметр кроны, м
Среднее	5,35	6,24	2,08	1,88	1,29	3,96
СКО	1,19	1,69	0,43	0,45	0,42	0,87
max	7,5	9	2,7	2,49	1,96	5,07
min	4,5	4	1,41	1,3	0,72	2,76
Диапазон	3	5	1,29	1,19	1,24	2,31
Ошибка	0,08	0,12	0,03	0,03	0,03	0,06
Cv, %	22,34	27,11	20,94	23,82	32,41	21,87
t-Стьюдента	63,46	52,29	67,72	59,51	43,74	64,82
P, %	1,58	1,91	1,48	1,68	2,29	1,54

По материалам таблицы 2 можно заметить, что высота ствола изменялась значительно, абсолютный максимум 9,0 м в два раза превышал абсолютный минимум. Диапазон абсолютных значений составил 4,5 м. Такие заметные различия в значениях признака связаны с тем, что часть растений оказалась недоразвитой без видимых причин. На ранних стадиях своего развития под угнетением соседними деревьями они так и не смогли достичь достаточных размеров. Диаметр ствола также имел существенные различия, абсолютный максимум 11,5 см в 2,87 раза превышал абсолютный минимум. Большие различия в значениях признака также вызваны тем, что часть растений оказалась недоразвитой без видимых причин. Растения сильно отличались по диаметру кроны, абсолютный максимум 5,92 м в 1,86 раза превышал абсолютный минимум.

По данным таблицы 3 можно отметить, что высота ствола изменялась значительно, абсолютный максимум 7,5 м в 1,67 раза превышал абсолютный минимум. Диапазон абсолютных значений составил 3,0 м. Эти различия в значениях признака связаны с тем, что часть растений оказалась недоразвитой без видимых причин. На ранних стадиях своего развития под угнетением соседними деревьями они так и не смогли достичь достаточных размеров. Абсолютный максимум диаметра ствола 9,0 см в 2,25 раза превышал абсолютный минимум. В данном случае большие различия также вызваны тем, что часть растений оказалась недоразвитой без видимых причин. Растения существенно отличались по диаметру кроны, абсолютный максимум 5,07 м в 1,84 раза превышал абсолютный минимум, что

было обусловлено конкуренцией между деревьями, выражающейся в охлестывании. Данные таблицы 3 свидетельствуют, что диаметр кроны с В-З в среднем был меньше (2,49 м), чем диаметр кроны с С-Ю (2,70 м). Расстояние до первого живого сучка у растений тоже широко варьировало, абсолютный максимум составил 1,96 м, что в 2,72 раза превышало абсолютный минимум. Такие заметные различия в значениях признака вызваны тем, что при большом развитии кроны дерева создаётся сильное затенение под пологом, что вызывает более сильное угнетение нижних ветвей.

Знание закономерностей роста лесных культур по основным таксационным показателям — диаметру, высоте стволов — является необходимым условием для оценки качества создаваемых искусственных насаждений. В связи с этим в исследованиях было уделено внимание изучению хода роста деревьев по диаметру и высоте стволов.

По таблице 4 видно, что культуры сосны обыкновенной и ели европейской близкого возраста характеризуются различной величиной диаметра стволов. Наилучшим ростом отличается ель европейская.

Наряду с диаметром стволов важным объёмобразующим фактором является их высота.

Данные таблицы 5 показывают, что в росте деревьев сосны обыкновенной прослеживается чёткая закономерность возрастной изменчивости данного таксационного показателя. У ели европейской в зависимости от возраста искусственных насаждений средняя высота варьирует от $3,2 \pm 0,09$ до $6,5 \pm 0,18$ м. Вариабельность признаков составляет от 10,5 до

4. Статистические показатели диаметра
стволов сосны обыкновенной
и ели европейской в лесных культурах

Порода	Возраст, лет	Статистический показатель		
		$\bar{X} \pm S_x$, см	V, %	P, %
Сосна обыкновенная	13	7,52±0,57	10,47	1,3
Ель европейская	18	11,5±0,17	15,7	1,5
Ель европейская	10	4,00 ±0,04	16,2	1,0
Ель европейская	12	7,99 ±0,16	18,3	1,3

5. Статистические показатели высоты
стволов сосны обыкновенной
и ели европейской в лесных культурах

Порода	Возраст	Статистический показатель		
		$\bar{X} \pm S_x$, м	V, %	P, %
Сосна обыкновенная	13	6,8±0,46	11,2	3,8
Ель европейская	18	4,3±0,34	10,8	2,6
Ель европейская	10	3,2±0,09	11,5	2,1
Ель европейская	12	6,5±0,18	10,5	1,2

11,5, точность опыта — от 1,2 до 5,8%, что применимо для лесобиологических исследований.

При разработке эффективных мероприятий при проведении ухода за искусственными насаждениями необходимо знание хода роста деревьев в определённые возрастные периоды. Состояние лесных культур сосны обыкновенной удовлетворительное.

Выводы. На основании полученных экспериментальных данных по изучаемым видам ели европейской и сосны обыкновенной на заложенных пробных площадях в разновозрастных лесных культурах можно заключить следующее: лесные

культуры изучаемых древесных видов созданы в лесорастительных условиях, отвечающих их эколого-биологическим особенностям. На начальном этапе их создания своевременно проводились уходы за насаждениями, что подтверждается научными данными по оценке их роста по основным таксационным показателям — диаметру и высоте стволов.

Литература

1. Габдрахимов К.М. Экология восстановления сосняков Южного Урала. Уфа: БГАУ, 2001. 131 с.
2. Габдрахимов К.М. Экологический потенциал лесов Южного Урала. Уфа: БГАУ, 2000. 203 с.
3. Касаткин А.С., Семышев М.М. Индексы конкуренции в лесных насаждениях // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2008. Вып. 21. С. 88–90.