

## ЛИТЕРАТУРА

1. Черепанов Г. Г., Чудиновских В. М. Уплотнение пахотных почв и пути его устранения.—М.: ВНИИТЭИ агропром, 1987.
2. Рекомендации по ускоренному окультуриванию тяжелых почв.—Мн.: БелНИИМ и ВХ, 1985.
3. Ашихмин В. П. Уплотнение дерново-подзолистых почв ходовыми системами тракторов // Земледелие, 1981. С. 29–30.
4. Кацыгин В. В. и др. Взаимодействие ходовых систем тракторов с почвой // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 1983.— № 5.— С. 18–19.

УДК 630\*232.4

А. П. Волкович, ассистент; В. К. Гвоздев, доцент

### ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОМ НА СТРУКТУРУ НАДЗЕМНОЙ ДРЕВЕСНОЙ ФИТОМАССЫ В ЛЕСНЫХ КУЛЬТУРАХ ЕЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ

The structure of the elevated wood biomasses of the *Picea abies* forest cultures are depending on the planting density and *Lupinus polyphyllus* introduction had been expounded.

При оценке успешности роста и продуцирования насаждений наряду с таксационными показателями важными характеристиками являются запасы и структура фитомассы древостоев. Эти данные прежде всего наиболее точно и всесторонне характеризуют реакцию фитоценозов на проводимые лесохозяйственные мероприятия. Поэтому нами эти показатели были использованы для анализа состояния 21-летних культур ели плантационного типа под влиянием таких агротехнологических приемов выращивания, как разная густота посадки и биологическая мелиорация сопутствующей культурой многолетнего люпина. Описание объектов исследований произведено ранее [1]. Учет запасов надземной фитомассы древостоев проводился по методике, описанной А. А. Молчановым и В. В. Смирновым. При этом в каждом варианте опыта отбирали 3 модельные деревья, срубали их и разделяли на следующие фракции: ствол, сухие ветви, живые неохвоенные ветви, живые охвоенные ветви — лапник. Из последних выбирали среднюю по показателям охвоения ветвь и выделяли хвою 1-го, 2-го, 3-го года и выше, а также побеги таких же возрастов. Все части взвешивали в сыром и абсолютно сухом виде [2].

Анализ показателей роста исследуемых лесных культур ели показывает, что наблюдается четкая зависимость между густотой создания, средним диаметром и средней высотой древостоев. Прослеживается тенденция снижения этих показателей с увеличением густоты посадки. Средний диаметр в вариантах со средней густотой посадки на 16–21%, а в очень густых культурах на 45% ниже, чем в редких культурах. Средняя высота деревьев по вариантам опыта уменьшается соответственно на 4–9% и 23%. Обращают на себя внимание более высокие показатели роста на участках с люпином. Здесь средний диаметр выше на 10–14%, а средняя высота — на 5–27% (табл. 1).

Обратная закономерность наблюдается по полноте насаждений и запасу стволовой древесины — происходит их возрастание с увеличением густоты посадки, что следует объяснить большим различием в количестве деревьев на единице площади в связи

с достаточно высокой сохранностью культур в данном возрасте. Эти показатели также значительно выше во всех вариантах опыта на участках с введенным многолетним люпином. Так, запасы стволовой древесины на секциях с люпином выше на 28–49% по сравнению с участками без люпина при аналогичной густоте посадки (табл. 1).

Таблица 1

**Лесоводственно-таксационные показатели 21-летних культур ели  
(в числителе – без люпина, в знаменателе – с люпином)**

Варианты опыта	Схема посадки, м густота, шт./га	Число деревьев, шт./га	Средние		Сумма площадей поперечного сечения, м <sup>2</sup> /га	Полнота	Запас стволовой древесины, м <sup>3</sup> /га	Объем одного ствола, дм <sup>3</sup>
			Д, см	Н, м				
1	3×1	3241	9,2	9,6	21,6	0,96	115	35,5
	3300	3212	10,1	12,2	25,8	0,95	168	52,3
2	2×1	4719	7,7	8,7	21,8	1,05	108	22,9
	5000	4797	8,6	10,6	27,9	1,15	161	33,6
3	1.5×1	6364	7,3	9,2	26,5	1,22	140	22,0
	6700	5992	8,1	9,7	31,6	1,39	179	29,9
4	0.8×0.8	14375	5,1	7,4	28,9	1,57	136	9,5
	16000	13812	5,8	9,3	37,0	1,68	199	14,4

Анализ структуры надземной древесной фитомассы лесных культур ели показывает, что ее общие запасы возрастают с увеличением густоты посадки и достигают наибольшего значения на участках без люпина при густоте посадки 6700 шт./га (85,7 т/га), а на участках с люпином при густоте 16000 шт./га – 113 т/га (табл. 2).

Распределение надземной древесной фитомассы культур ели по фракциям позволяет сделать вывод о том, что долевое участие стволовой древесины составляет 56–68%, лапника – 19–31%, ветвей – 11–13% от общих запасов. С увеличением густоты посадки наблюдается возрастание доли участия стволовой древесины и снижение охвоенных живых ветвей (с 32 до 17%). Долевое участие сухих и неохвоенных живых ветвей во всех вариантах густоты посадки одинаково – 5–6% от общих запасов фитомассы. Следует отметить тенденцию снижения массы хвои с увеличением густоты посадки. Особенно это характерно для однолетней хвои – если в редких культурах ее масса составляет, 5,4%, средних по густоте – 3,2–1,8%, то в очень густых культурах – 1,5% от общих запасов фитомассы. Доля участия двухлетней хвои снижается с 5,4 до 3,8%, а трехлетней и более старой – с 10,5 до 4,3% (табл. 2). Обращает на себя внимание то, что на участках с введением люпина при разной густоте посадки общие запасы древесной фитомассы, а также запасы по фракциям на 20–32% выше, чем на секциях без люпина.

Приведенные выше сведения об успешности роста и продуцирования лесных культур ели, а также анализ структуры их древесной фитомассы позволяет сделать вывод о том, что на данном возрастном этапе в процессе выращивания происходят сложные внутривидовые взаимодействия. Эти взаимодействия носят трансбиотический характер и проявляются в чистых культурах ели в конкурентных отношениях за свет, влагу, питательные вещества и другие факторы роста [3]. Особенно напряженные взаимодействия складываются в очень густых лесных культурах, что подтверждают такие показатели, как низкое долевое участие хвои разных возрастов и охвоенных побегов (табл. 2), а также небольшой объем одного ствола, который в редких культурах в 3,7, а в средних по густоте в 2,1–2,4 раза выше, чем в очень густых культурах (табл. 1). И хотя

**Структура фитомассы культур ели в зависимости от агротехнологических приемов выращивания, т/га абсолютно сухого вещества**

Части дерева	Фитомасса (т/га) при густоте посадки							
	3300 шт./га		5000 шт./га		6700 шт./га		16000 шт./га	
	кон- троль	с лю- пином	кон- троль	с лю- пином	кон- троль	с лю- пином	кон- троль	с лю- пином
Лапник,	21,8	29,5	16,6	28,4	20,1	27,4	15,8	19,0
в том числе: хвоя 2-го года	3,8	6,4	2,3	5,0	1,5	2,1	1,3	1,3
побеги 1-го года	1,0	1,4	0,6	0,6	0,4	0,5	0,3	0,3
хвоя 2-го года	3,8	6,4	2,2	7,0	2,5	5,2	3,2	4,0
побеги 2-го года	1,1	1,9	0,7	2,3	1,0	1,6	0,6	0,9
хвоя 3-го года	7,4	7,5	6,9	7,2	9,1	10,4	6,9	7,4
побеги 3-го года	4,5	6,0	3,9	6,3	5,6	7,5	3,6	6,4
Неохвоенные живые ветви	4,9	7,0	4,0	6,0	3,6	5,6	5,1	5,7
Сухие ветви	4,3	6,1	4,2	7,0	6,0	6,4	6,2	4,2
Ствол	39,6	50,8	48,0	65,0	56,0	65,3	56,5	84,2
Итого	70,5	93,3	72,7	106,4	85,7	104,6	83,6	113,0

на данном возрастном этапе запасы стволовой древесины пока выше в очень густых культурах (за счет большего количества деревьев), в ближайшие 10–15 лет с учетом конкурентных взаимоотношений ситуация изменится в пользу лесных культур редкой и средней густоты посадки.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Волкович А. П., Гвоздев В. К. Особенности роста ели обыкновенной в зависимости от густоты посадки //Труды БГТУ. Лесное хозяйство.—Мн., 1999.—Вып. 7.
2. Молчанов А. А., Смирнов В. В. Методика изучения прироста древесных растений.—М.: Наука, 1967.
3. Лаврененко Д. Д. Взаимодействие древесных пород в различных типах леса.—М.: Лесная промышленность, 1965.

УДК 630\*116.64

В. В. Носников, ассистент; А. Н. Праходский, доцент

#### **ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПЛОЩАДИ ПИТАНИЯ ДЕРЕВЬЕВ**

Formation of tree-shelter belts in connection with nutrition area of tree is analyzed.

Размер площади питания растений оказывает большое влияние на развитие деревьев в полезащитной лесной полосе, поскольку напрямую влияет на уровень обеспеченности их питательными элементами и водой.

Условия роста растений в полезащитной лесной полосе не одинаковы. Деревья, произрастающие в крайних рядах, имеют значительное преимущество по сравнению с растущими внутри полосы. Эти растения имеют возможность развивать корневую систему в сторону открытого поля, что значительно увеличивает их площадь питания. Так, например, корневая система тополя может уходить в сторону открытого поля на