

И. В. Соколовский, доцент; А. В. Юренин, ассистент

ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ КУЛЬТУР ЕЛИ НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ВРЕМЕННО ИЗБЫТОЧНО УВЛАЖНЯЕМОЙ СУПЕСЧАНОЙ ПОЧВЕ

Are certain granulometric composition and chemical properties of temporarily superfluous sandy humidified soddy podzolic soil on which planting a artificial spruce stand of the first class of age grows. It is established, that growth of a spruce depends on intensity of clarification. Full removal of all accompanying breeds in the age of 10 years has allowed to increase a increment of spruce in height for 6 years by 1 m.

Введение. Выращивание еловых насаждений имеет свои особенности в лесохозяйственной практике в связи с тем, что ель занимает плодородные супесчаные и суглинистые почвы, формируются чистые и смешанные древостои, проявляется низкая устойчивость к неблагоприятным климатическим условиям. Ведение хозяйства на плодородных почвах заслуживает особого внимания, так как насаждения характеризуются высокой продуктивностью, набором ценных древесных пород, что будет способствовать рациональному использованию естественного плодородия лесных почв [1]. Однако на плодородных почвах отмечается довольно сильная конкуренция между деревьями различных пород за свет, воду, элементы питания.

Цель данной работы – состоит в изучении роста искусственных еловых насаждений первого класса возраста на дерново-подзолистой временно избыточно увлажняемой супесчаной почве в зависимости от интенсивности ухода.

Объекты исследования. В качестве объекта исследования было взято искусственное насаждение ели европейской, созданное в 1991 г. на площади 3,3 га в Негорельском учебно-опытном лесхозе. Почва дерново-подзолистая временно избыточно увлажняемая супесчаная, на супеси рыхлой, сменяемой песками. Рельеф характеризуется как пологий склон, который примыкает к небольшому ручью, притоку р. Уса. Расстояние между рядами – 3 м, шаг посадки – 1 м. Посадка 3-летних сеянцев ели осуществлялась в дно плужной борозды, созданной плугом ПКЛ-70. На участке в 2001 г. были заложены две пробные площади (ПП). На ПП-1 осветление проводилось по технологии, принятой в лесхозе, при которой значительная часть березы оставлялась в междурядьях. На ПП-2 было проведено осветление с удалением всех сопутствующих пород, кроме сосны.

Методика исследования. Для характеристики почвенно-грунтовых условий произрастания искусственных насаждений ели были изучены морфологические признаки, состав и свойства почвы [2]. Гранулометрический состав почв определяли по методу А. Н. Сабани-

на, содержание гумуса – по методу И. В. Тюрина в модификации В. Н. Симакова, актуальную кислотность – потенциометрическим методом, гидролитическую – по Каппену, содержание обменных оснований кальция и магния – с помощью трилона Б, обменного калия – по методу А. Д. Масловой на пламенном фотометре, содержание подвижного фосфора и железа – на фотоэлектроколориметре по методу А. Т. Кирсанова.

У деревьев измерялся диаметр по 2-сантиметровым ступеням толщины, высоты у 3–4 деревьев каждой ступени толщины [3]. Для исследования прироста ели по диаметру на высоте 1,3 м брались керны древесины у 30 деревьев I–II классов роста по Крафту на каждой ПП. Анализ кернов проводили по методике, разработанной на кафедре лесных культур и почвоведения, с применением сканера и программного пакета Adobe Photoshop 8.0. В Excel 2003 составлялась программа по статистической обработке.

Общая часть. Проведенный опыт показал, что на участке, где удалены все сопутствующие древесные породы, кроны ели сомкнулись не только в ряду, но и в междурядьях. Это снизило освещенность почвы, под пологом произрастают только мхи, а под самой кроной растительность отсутствует. На второй пробной площади, где много произрастает других древесных пород, под пологом кроме мхов достаточно много травянистых растений.

Характеристика гранулометрического состава приведена в табл. 1. В почве преобладают песчаные фракции, в незначительной степени присутствует фракция гравия (не более 2%). Фракция крупной пыли по генетическим горизонтам составляет от 3,5 до 8,1%. Гумусовый и подзолисто-иллювиальный горизонты представлены супесью рыхлой, ниже сменяемые связными песками.

Проведенными лабораторными исследованиями установлено, что почва характеризуется низким содержанием гумуса (табл. 2). На глубине более 1 м актуальная кислотность снижается до pH 5,6.

Таблица 1

Гранулометрический состав почвы, %

Горизонт	Мощность, см	Содержание фракций диаметром, мм					Название гранулометрического состава
		3–1	1–0,25	0,25–0,05	0,05–0,01	<0,01	
A ₁	3–18	1,8	51,9	25,9	7,6	12,8	супесь рыхлая
A ₂ B ₁	18–35	0,1	35,3	42,2	8,1	14,3	супесь рыхлая
B ₂ g	35–95	0,3	18,3	69,1	6,2	6,1	песок связный
B ₃ g	95–200	1,1	56,5	31,7	3,5	7,2	песок связный

Таблица 2

Агрохимические свойства почвы

Горизонт	Мощность, см	Гумус, %	рН в КСІ	Гидролит. кислотность	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Насыщенность почв основаниями, %	K ₂ O	P ₂ O ₅	Fe ₂ O ₃
				мг.-экв. на 100 г почвы						
A ₁	3–18	1,9	4,5	3,70	1,78	0,62	39,3	7,0	8,5	5,8
A ₂ B ₁	18–35	0,5	4,8	1,72	0,36	1,48	51,7	3,2	9,2	3,0
B ₂ g	35–95	–	5,0	0,53	0,40	0,76	68,5	5,2	2,6	2,3
B ₃ g	95–200	–	5,6	0,78	1,24	0,72	71,6	11,6	2,1	0,3

Почва характеризуется низкой насыщенностью основаниями, что характерно для дерново-подзолистых почв, лишь в иллювиальных горизонтах насыщенность основаниями достигает более 71%. В исследуемой почве отмечено невысокое содержание калия и фосфора, и обеспеченность растений этими элементами питания, по-видимому, зависит от скорости движения грунтовых вод и их качества.

Анализ таксационных показателей (табл. 3) показал, что в насаждении в зависимости от интенсивности осветления существенно изменяется количество главной породы (ели) – почти на 500 деревьев на 1 га.

Интенсивность проведения осветления в лесхозе способствует произрастанию в междурядьях значительного количества осины и березы, достигающего более 900 шт./га, при этом береза на 2 м превышает по высоте основную породу (ель). За 6 лет на ПП–2, где удалялись все деревья осины и березы, средняя высота ели на 1 м выше, по

сравнению с ПП–1, а диаметр – на 0,5 см. Увеличение прироста по высоте дает основание утверждать, что еловое насаждение на ПП–2 произрастает по Іа классу бонитета, а на ПП–1 – по І классу бонитета. Соответственно и запас на ПП–2 больше на 8 м³/га, при этом надо учитывать, что запас ели на ПП–2 на 32 м³/га больше по сравнению с ПП–1.

Таким образом, анализируя лесоводственно-таксационную характеристику можно утверждать, что в возрасте 10–15 лет осина и береза оказывают значительное угнетение на рост ели. Распределение деревьев ели по ступеням толщины (рис. 1) показывает, что в возрасте 16 лет преобладают деревья с диаметром до 12 см. На ПП–2 отмечаются деревья с толщиной более 18 см, в то время как на ПП–1 такие деревья отсутствуют.

Годичный прирост ели по диаметру (рис. 2) варьирует по годам, что определяется по-видимому климатическими условиями.

Таблица 3

Лесоводственно-таксационная характеристика искусственных насаждений ели (16 лет)

ПП	Состав, %	Порода	Средние		Бонитет Тип леса Полнота	На 1 га				
			H, м	D, см		количество стволов, шт.		запас, м ³		
						всего	по породам	общий	по породам	
Проведение осветления по технологии, принятой в лесхозе										
1	72E21B 60с1С	Е	9,9	9,0	І Е кис. 0,85	3019	2083	103	74	
		Б	11,9	11,6			364		22	
		Ос	7,0	5,7			561		6	
		С	7,5	6,3			11		1	
Проведение осветления с удалением всех сопутствующих пород										
2	95E3С 20с	Е	10,9	9,5	Іа Е кис. 0,81	2912	2523	111	106	
		С	7,6	5,5			308		3	
		Ос	6,5	4,3			81		2	

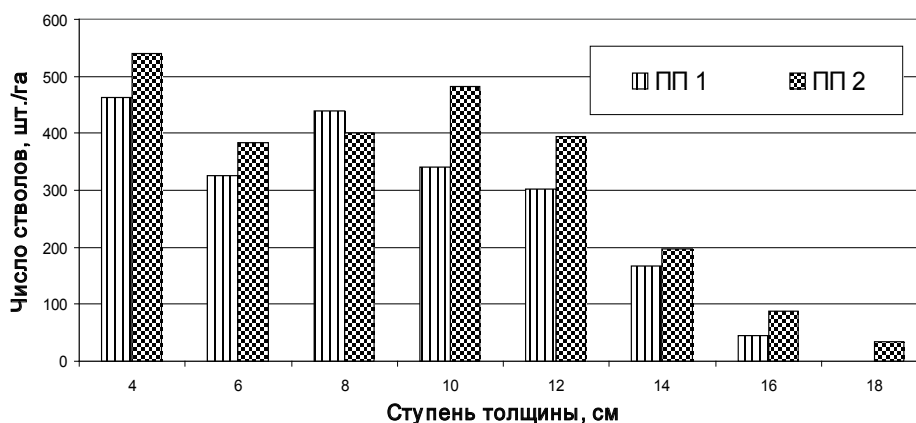


Рис. 1. Распределение ели по ступеням толщины на 1 га

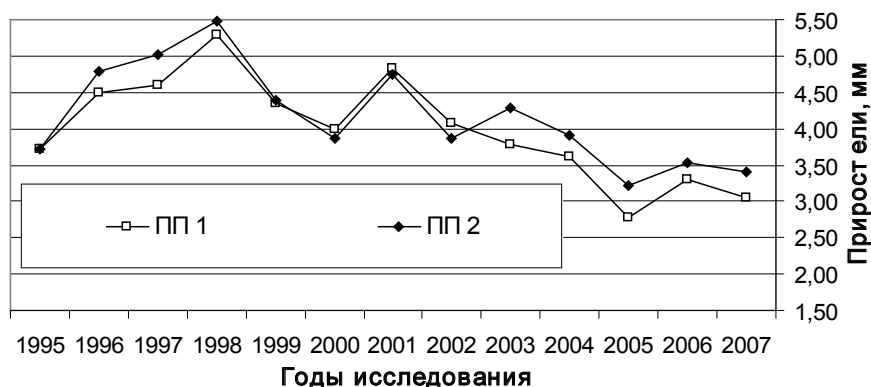


Рис. 2. Изменение прироста ели по диаметру

До возраста 10 лет прирост ели по диаметру на обеих пробных площадях практически не отличался и изменялся только по годам. После удаления на ПП-2 всех сопутствующих пород прирост ели по диаметру увеличивался и, начиная с 2003 г., он превышал на 10% в сравнении с деревьями I и II класса роста по Крафту на ПП-1. На рис. 2 представлено распределение деревьев по толщине на ПП-1 и ПП-2. На ПП-1 меньшее количество стволов обусловлено меньшим размером ПП.

Как видно из рис. 2, годичный прирост по диаметру после проведения ухода стал закономерно снижаться с 2001 по 2007. Его динамика на ПП-1 и ПП-2 в течение периода исследований подобна в связи с аналогичными почвенными условиями на обеих пробных площадях, ровным рельефом, одинаковым способом и методом создания лесных культур одним посадочным материалом.

При исследовании прироста ели по диаметру на ПП-1 и ПП-2 отмечено, что средний годичный прирост по диаметру на ПП-1 составил 3,95 мм, на ПП-2 – 3,77 мм. Однако после проведения ухода текущий среднепериодический прирост ели по диаметру за период с 2001 по 2007 г. на ПП-1 составил 3,6 мм, а на ПП-2 – 3,8 мм.

Заключение. Рост ели в молодых искусственных насаждениях зависит не только от почвенных и климатических условий, но и от влияния сопутствующих пород (березы, осины). Полное удаление березы и осины в возрасте 10 лет способствует увеличению объема ствола ели на 18%, однако в чистых искусственных насаждениях в возрасте 16 лет под пологом полностью отсутствует травянистая растительность. Примесь лиственных пород в искусственных еловых насаждениях способствует развитию травянистых растений под пологом, увеличивается поступление органики в почву и влаги атмосферных осадков. Приведенные данные указывают на то, что требуется проведение дальнейших исследований по изучению взаимосвязи между эдафотопом и фитоценозом.

Литература

1. Сироткин, Ю. Д. Лесные культуры / Ю. Д. Сироткин, А. Н. Праходский. – Минск: Высшая школа, 1988. – 240 с.
2. Блинцов, И. К. Практикум по почвоведению / И. К. Блинцов, К. Л. Забелло. – Минск: Высшая школа, 1979. – 207 с.
3. Анучин, Н. П. Лесная таксация / Н. П. Анучин. – М.: Лесная промышленность, 1977. – 512 с.