

ния сосны после проведения первого приема рубки обновления оказывает влияние не столько густота подлесочного яруса, сколько его высотная структура, а именно высота доминирующего вида в подлеске. Было установлено, что в сосняках мшистых существует значимая прямо пропорциональная связь между количеством подроста сосны после рубки и высотой преобладающего вида в подлеске: чем выше средняя высота доминирующего вида в подлеске, тем выше густота соснового подроста.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лесоводство. Термины и определения : ГОСТ 18486-87. – Введ. 01.01.1989. Москва : Издательство стандартов, 1989. 18 с.
2. Луганский Н. А. Лесоведение: учебник. Екатеринбург : УГЛТУ, 2010. 432 с.
3. Бараз В. Р. Использование MS Excel для анализа статистических данных : учеб. пособие. Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2014. 181 с.
4. Борздова Т. В. Основы статистического анализа и обработка данных с применением Microsoft Excel : учеб. пособие. Минск : ГИУСТ БГУ, 2011. 75 с.

УДК 630\*232.43

Н.Е. Проказин, зав. отделом, канд. с.-х. наук  
(ФБУ ВНИИЛМ, г. Пушкино, Российская Федерация);  
В.В. Сахнов, руководитель группы, канд. биол. наук;  
А.П. Прокопьев, ст. науч. сотр., канд. биол. наук  
(Филиал ФБУ ВНИИЛМ «Восточно-европейская ЛОС»,  
г. Казань, Российская Федерация);

### **СОЗДАНИЕ ОБЪЕКТОВ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УКРУПНЕННОГО ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

В 2016 году исполнилось 170 лет отечественному степному лесоразведению. Оно зародилось в России много раньше, но стартовало в ранге серьёзной государственной задачи лишь в середине XIX в. и было нацелено на решение не только локальных хозяйственных проблем крестьянской России, но и «улучшение, по возможности, лесостепного и степного климата, разведением лесов в больших размерах» [1, 5].

Одним из надежных путей воспроизводства высокопродуктивных лесов является создание лесных культур. Качество искусственного лесовосстановления во многом зависит от правильного выбора посадочного материала и технологии создания культур. Использование для этих целей укрупненного посадочного материала, выращенного по современной технологии, представляется наиболее перспективным [4]. Исследования проводились в защитных лесах лесостепного района, в лесном фонде Министерства лесного хозяйства Республики Татарстан. Нами проведена оценка состояния опытных объектов лесоразведения заложенных в разные годы, укрупненным посадочным материалом в защитных лесах в лесостепном лесном районе.

Изучены лесные культуры сосны обыкновенной, дуба черешчатого и липы мелколистной с использованием укрупненного посадочного материала. В них были созданы временные пробные площади для изучения таксационных характеристик лесных культур дуба (0,05...0,1 га) [3].

Основные таксационные показатели лесных культур устанавливались путём сплошного перечёта всех деревьев на пробных площадях по 1,0 см ступеням толщины.

Абсолютную полноту древостоя определяли по сумме площадей сечения всех деревьев на пробных площадях. Относительную полноту определяли отношением абсолютной полноты на конкретном участке к абсолютной полноте, принятой для нормального насаждения при полноте 1,0 [2].

Для математической обработки материалов исследований использовали программу «Microsoft Excel».

Весной 2019 года в Русаковском участковом лесничестве ГБУ «Кайбицкий спецлесхоз», были созданы лесные культуры дуба в смешении с липой, саженцами укрупненного посадочного материала. Нахождение участка: квартал 64, выдел 10. Площадь опытного участка составила 3,0 га. Ранее эти земли использовались для выпаса скота. Подготовка почвы проводилась плугом ПКЛ – 70. Посадка укрупненных и обычных саженцев дуба черешчатого и липы мелколистной проводилась механизировано с МЛУ-1. Размещение культур в междурядьях через 4,5 м, в ряду – через 0,5 м. Схема культур - Д-Лп-Д (чередование), состав 7Д3Лп. Агротехнический уход за культурами проводили культиватором КЛБ – 1,7 один раз в первый год и третий год после закладки культур. На объекте второстепенные породы, превышающие среднюю высоту дуба, вырубались по всей ширине междурядий культур.

Характеристика лесных культур по материалам исследований 2022 года, приводится в таблице 1.

**Таблица 1 – Характеристика лесных культур дуба в смешении с липой по материалам исследований 2022 года**

Вариант опыта	Высота саженца, см $M \pm m^*$	Прирост, см	Диаметр шейки корня, см	Приживаемость, %
Контроль (саженцы дуба)	48,7 ± 4,9	13,0±1,5	6,1±0,5	89
Крупномерные саженцы дуба	57,7 ± 5,5	18,2±3,8	7,8±1,3	91
Контроль (саженцы липы)	33,4 ± 6,2	11,0±3,3	5,2±1,1	80
Крупномерные саженцы липы	41,5 ± 4,7	19,1±5,2	6,2±0,7	82
$Ft^*$	41,3	9,4	6,1	55,6
$Ft^*$	5,2			

*Fr - критерий Фишера расчетный, Ft - критерий Фишера табличный*

Из данных таблицы 1 видно, что наибольший прирост за год получен у укрупненных саженцев дуба черешчатого, более 40% по сравнению с обычными саженцами. Приживаемость саженцев дуба черешчатого созданного с использованием укрупненного посадочного материала примерно сравнима с саженцами обычного посадочного материала.

В целом, выше приведённый анализ показывает, что лесные культуры дуба, созданные укрупненным посадочным материалом, по биометрическим показателям были выше, чем культуры дуба, созданные в аналогичных условиях с использованием обычного посадочного материала [3]. При этом к возрасту прочисток (уходов) сформируются насаждения смешанного состава, сложной структуры и высокой производительности. В таблице 2 представлена зависимость роста укрупненных саженцев дуба черешчатого и липы мелколистной с диаметром корневой шейки спустя 3 года после посадки.

**Таблица 2 – Рост укрупненных саженцев дуба и липы в зависимости от диаметра корневой шейки.**

<i>Дуб черешчатый</i>							
Диаметр корневой шейки, см	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
Высота, см	22,5	27,8	32,1	36,8	41,4	54,3	61,5
Процент растений от общего количества	0,1	0,7	0,8	29,1	30,7	35,8	2,8
<i>Липа мелколиственная</i>							
Диаметр корневой шейки, см	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
Высота, см	22,0	25,7	29,4	30,5	37,7	40,3	49,7
Процент растений от общего количества	0,1	7,9	10,2	15,7	31,2	33,9	1,0

Согласно «Правилам лесовосстановления» [2] 7 (2+5)\*-летние саженцы дуба для лесостепной зоны должны иметь высоту стволика

не менее 30 см и диаметр у корневой шейки не менее 6 мм, а для степной зоны - не менее 28 см и 5 мм соответственно. Из данных, приведенных в таблице 2 следует, что практически все 7 (2+5) летние саженцы дуба черешчатого (69,3%) и липы мелколистной (81,8%) достигли оптимальных биометрических показателей на лесокультурной площади. \*(Примечание - (2 года в питомнике и 5 лет на лесокультурной площади)).

В таблице 3 представлено распределение деревьев дуба черешчатого по категориям санитарного состояния.

**Таблица 3 – Распределение деревьев дуба черешчатого по категориям состояния**

Год учета	Количество деревьев, шт/%						
	Всего учтено	в т. ч. по категориям состояния					
		1	2	3	4	5	6
2022	195	2/77,9*	1/16,8	97/5,3	-	-	-

\*В числителе количество самосева дуба, в знаменателе лесные культуры дуба.

Как видно из таблицы 3 наибольшее количество высаженных крупномерных саженцев дуба черешчатого здоровы, без признаков ослабления – это почти 80% от общего количества. Только лишь 22% ослаблены незначительно или с заметными признаками ослабления.

Не смотря на довольно сильное задержание на участке, в 2022 году обнаружены единичные всходы дуба. Основная масса взошедших сеянцев не жизнеспособна, т.к. массово заражена мучнистой росой.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Основные положения организации и развития лесного хозяйства Чувашской АССР. – Горький: Леспроект, 1974. – 202 с.
2. Правила лесовосстановления. / Утв. приказом МПР РФ от 16 июля 2007 г. № 183. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://rosleshoz.gov.ru>.
3. Рекомендации по созданию лесных культур с использованием посадочного материала с закрытой и открытой корневой системой в условиях республики Татарстан // В.В. Сахнов, А.П. Прокопьев, А.С. Пуряев. Казань, 2018.
4. Сахнов В.В. Эффективность выращивания лесных культур крупномерным посадочным материалом в Республике Татарстан // В.В. Сахнов, А.П. Прокопьев, // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2021, Брянск, №59. С.197-199.
5. Ханбеков И.И., А.Г. Щепетов. Опыт массивного лесоразведения в русских степях // Итоги работ всесоюзного научно-исследовательского института агролесомелиорации за 1944-1945 гг. М.-Л.: Гослестехиздат, 1947. С. 5-17.