

Н. И. Якимов, доцент; А. Н. Праходский, доцент; Л. Ф. Поплавская, доцент

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЖИВАЕМОСТИ И РОСТА ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР РАЗЛИЧНЫХ ДРЕВЕСНЫХ ВИДОВ В НЕГОРЕЛЬСКОМ УЧЕБНО-ОПЫТНОМ ЛЕСХОЗЕ

Acclimation rate and growth of the collection of aboriginal and introduced forest cultures have been investigated. The study has shown higher variability grade with the aboriginal species compared to the introduced ones

**Введение.** Одним из основных способов повышения продуктивности лесов является максимальное использование производительной способности почв. Основой лесоводственного планирования при создании искусственных насаждений должны служить материалы сравнительной продуктивности и роста в данных условиях местопроизрастания различных древесных видов.

С этой целью в апреле 2007 г. в кварталах № 71 и 72 Негорельского лесничества созданы опытные коллекционные лесные культуры из хвойных и лиственных древесных пород на площади 5,2 га. Закладка коллекционных культур проводилась по специальной методике, разработанной кафедрой лесных культур и почвоведения. Для закладки культур был подобран не покрытый лесом участок, характеризующийся благоприятными лесорастительными условиями, расположенный вне зоны воздействия крупных промышленных предприятий, путей транспорта и сельскохозяйственных угодий, на которых применяются гербициды, ядохимикаты и т. п.

Этот участок относится к категории лесокультурной площади «а» и представлен бывшими в сельхозпользовании землями, которые в последнее десятилетие не использовались для выращивания сельскохозяйственных культур и поэтому почва сильно задернела. Участок с 3 сторон окружен сосновым лесом. Почва на лесокультурной площади дерново-подзолистая, слабоподзоленная, связнопесчаная, на песке связном сменяемом песком рыхлым, подстилаемым с глубины более 1 м суглинком моренным.

Обследование почвы показало, что ее заселенность личинками вредных насекомых ниже допустимой. Поэтому для борьбы с корнегрызущими почвенными вредителями ядохимикаты не применялись.

До проведения лесокультурных работ участок был разбит на 9 квадратов, в каждом из которых были запроектированы чистые культуры разных древесных пород.

Ранней весной была проведена частичная обработка почвы плугом ПКЛ-70 в агрегате с трактором МТЗ-82 на глубину 8–10 см на всей лесокультурной площади с расстоянием между центрами борозд 3 м. После этого осуществлена посадка лесного посадочного материала

9 древесных пород в дно плужных борозд разными способами и различными видами посадочного материала.

**Основная часть.** Посадка лесных культур сосны обыкновенной и ели европейской выполнялась механизированным способом с использованием лесопосадочной машины МЛУ-1 в агрегате с трактором МТЗ-82. Шаг посадки для этих древесных пород – 1,5 м, т. е. первоначальная густота составила 2222 шт./га. В качестве посадочного материала применялись семена сосны и ели 2-летнего возраста.

Посадка липы мелколистной и клена остролистного осуществлялась вручную под лопату саженцами. Шаг посадки – 2 м. Первоначальная густота – 1666 шт./га.

Посадочным материалом для березы повислой служили лесные дички высотой 0,7–1,0 м. Посадку проводили вручную под меч Колесова с шагом посадки 1 м и исходной густотой 3333 шт./га. Аналогично созданы культуры лиственницы европейской, но для посадки использовали семена 1-летнего возраста, выращенные в питомнике лесхоза.

Для посадки дуба северного, ясеня обыкновенного и каштана конского использовались семена 1-летнего возраста, посадка которых осуществлялась вручную под меч Колесова. Для ясеня и каштана шаг посадки составлял 2 м с исходной густотой 1666 шт./га, а для дуба северного эти показатели соответственно равны 1,5 м и 2222 шт./га.

Характеристика посадочного материала, размещение посадочных мест и первоначальная густота опытных коллекционных лесных культур приведена в табл. 1.

В середине сентября была проведена инвентаризация коллекционных культур и установлена их приживаемость на первый год. Этот показатель приведен в табл. 2.

Прирост по высоте у культур различных древесных видов является показателем адаптации древесной породы к конкретным условиям произрастания. У большинства исследуемых пород отмечен хороший прирост по высоте за исключением каштана конского и ели европейской. Однако низкие показатели прироста у этих видов обусловлены не только условиями произрастания, но и биологическими особенностями данных древесных пород.

Размещение посадочных мест и первоначальная густота культур

Номер пробной площади	Порода	Вид и возраст посадочного материала	Ширина междурядий, м	Шаг посадки, м	Первоначальная густота лесных культур, шт./га
1	Сосна обыкновенная	СН <sub>2</sub>	3	1,5	2222
2	Ель европейская	СН <sub>2</sub>	3	1,5	2222
3	Липа мелколистная	СЖ <sub>2</sub> +2	3	2,0	1666
4	Клен остролистный	СЖ <sub>1</sub> +2	3	2,0	1666
5	Береза повислая	Лесные дички	3	1,0	3333
6	Лиственница европейская	СН <sub>1</sub>	3	1,0	3333
7	Дуб северный	СН <sub>1</sub>	3	1,5	2222
8	Ясень обыкновенный	СН <sub>1</sub>	3	2,0	1666
9	Каштан конский	СН <sub>1</sub>	3	2,0	1666

Таблица 2

Приживаемость и средняя величина годичного прироста по высоте лесных культур различных древесных видов

Порода	Количество учтенных деревьев, шт.			Приживаемость, %	Прирост по высоте, см
	всего	жизнеспособных	отпавших		
Клен остролистный	272	258	14	94,6	65,4
Липа мелколистная	272	187	85	68,8	30,6
Дуб северный	272	256	16	94,1	13,3
Каштан конский	193	172	21	89,1	3,8
Лиственница европейская	272	258	14	94,6	48,7
Береза повислая	272	215	57	79,0	40,4
Ель европейская	272	214	58	78,7	5,5
Сосна обыкновенная	272	257	15	94,5	12,2
Ясень обыкновенный	272	232	40	85,3	26,1

Анализируя данные приживаемости лесных культур, необходимо отметить, что культуры клена остролистного, дуба северного, сосны обыкновенной, лиственницы европейской, каштана конского и ясеня обыкновенного не требуют дополнения. Их приживаемость составляет от 85,5 до 94,6%. Наиболее низкая приживаемость отмечена у липы мелколистной – 68,8%.

Культуры различных древесных пород характеризуются различной изменчивостью как по высоте, так и по диаметру корневой шейки (табл. 3 и 4).

Большой уровень изменчивости отмечен у лесных древесных пород, таких как клен остролистный, липа мелколистная, береза повислая,

сосна обыкновенная и ель европейская. У этих пород коэффициент варьирования по высоте составляет от 21,4 до 27,8%. Несколько ниже этот показатель у ясеня обыкновенного – 17,7%. У интродуцированных древесных пород уровень изменчивости по высоте значительно ниже по сравнению с местными древесными породами и составляет от 11,4 у дуба северного до 19,7% у лиственницы европейской.

Диаметр корневой шейки у культур различных древесных пород характеризуются высоким и средним уровнем изменчивости по шкале С. А. Мамаева [1]. Более высокий уровень изменчивости по диаметру корневой шейки отмечен у сосны обыкновенной (29,4%) и ели европейской (26,6%).

Таблица 3

Статистические показатели по высоте лесных культур различных древесных видов

Порода	$M \pm m$ , см	$V$ , %	$\delta$ , см	$P$ , %
Клен остролистный	162,0 ± 6,2	27,3	43,7	3,9
Липа мелколистная	110,0 ± 3,2	20,3	22,3	2,9
Дуб северный	35,3 ± 0,6	11,4	4,2	1,6
Каштан конский	37,6 ± 0,6	11,5	4,2	1,6
Лиственница европейская	85,1 ± 2,3	19,7	16,8	2,7
Береза повислая	83,4 ± 2,7	22,4	18,7	3,2
Ель европейская	20,7 ± 0,6	21,4	4,2	3,0
Сосна обыкновенная	18,5 ± 0,4	27,8	3,2	3,8
Ясень обыкновенный	88,5 ± 2,2	17,7	15,7	2,5

**Статистические показатели по диаметру корневой шейки  
лесных культур различных древесных видов**

Порода	$M \pm m$ , мм	$V$ , %	$\delta$ , см	$P$ , %
Клен остролистный	$30,8 \pm 0,6$	15,2	4,5	2,1
Липа мелколистная	$42,5 \pm 1,1$	17,8	7,5	2,7
Дуб северный	$6,2 \pm 0,1$	17,7	2,1	2,5
Каштан конский	$21,1 \pm 0,5$	15,5	3,2	2,2
Лиственница европейская	$18,6 \pm 0,6$	25,5	4,6	3,6
Береза повислая	$11,2 \pm 0,3$	20,5	2,3	2,9
Ель европейская	$9,1 \pm 0,3$	26,6	2,4	3,8
Сосна обыкновенная	$5,1 \pm 0,2$	29,4	1,6	4,1
Ясень обыкновенный	$15,1 \pm 0,4$	20,7	3,1	2,9

Из пород-интродуцентов большим генетическим разнообразием отличается лиственница европейская, у которой средняя высота составляет 85,1 см, средний диаметр корневой шейки – 18,6 мм и коэффициент варьирования по высоте и диаметру – 19,7 и 25,5% соответственно.

**Заключение.** Подводя итог вышеизложенному, можно заключить, что опытные коллекционные культуры, созданные посадкой в дно плужных борозд, образованных лесным плугом ПКЛ-70, по густоте относятся к очень редким (густота посадки до 2,4 тыс. шт./га) и редким (2,5–4,9 тыс. шт./га) и включают различный видовой состав лиственных и хвойных пород как местной флоры, так и экзотов. Площадь питания каждого из культивируемых растений колеблется от 3 до 6 м<sup>2</sup> и согласуется с видом и возрастом посадочного материала (чем крупнее посадочный материал, тем больше площадь питания). Несмотря на жаркое лето и выпадение в вегетационный период малого количества осадков, лесные культуры характеризуются хорошей приживаемостью (68,8–94,6%) в год посадки. Различные породы в опытных культурах растут и развиваются по-разному. Эти различия, прежде всего, проявляются в повышенной сохранности и более энергичном росте в высоту и по диаметру отдельных древесных видов.

Использование крупного посадочного материала, который лучше противостоит заглушению травянистой и нежелательной древесной растительностью, являются эффективным способом создания культур лиственных пород, т. к. значительно сокращаются затраты на агротехнические и лесоводственные уходы.

На основании полученных данных следует отметить, что организмы любого вида способны нормально расти и развиваться в определенном диапазоне условий внешней среды. При этом степень проявления отдельных факторов или их совокупностей оказывает на растение различное воздействие. Недостаток или избыток какого-либо фактора внешней среды может оказать наибольшее влияние на выживаемость представителей того или иного вида. Каждый организм занимает в биосфере свою экологическую нишу или ту часть обитания, которая в наибольшей степени соответствует его экологическим условиям.

Следует отметить, что оценка взаимодействия генотип – среда имеет существенное значение для суждения о ценности того или иного генотипа или вида и разработки путей внедрения его в практику.

Обобщенный анализ данных о приживаемости, сохранности, сезонном развитии, росте, устойчивости к болезням и вредителям позволяют рекомендовать для лесоразведения в конкретных условиях среды ряд испытанных древесных пород, наиболее полно отвечающих данным условиям.

Поэтому исследования на данном объекте следует продолжить и далее для выяснения хода роста, особенностей развития, устойчивости коллекции лесных культур к различным абиотическим и биотическим факторам.

### Литература

1. Мамаев, С. А. О популяционном подходе в лесоводстве / С. А. Мамаев, Л. Ф. Семериков, А. К. Махнев // Лесоведение. – 1988. – № 1. – С. 3–9.