

УДК 630\*232.4

## Ход роста дуба черешчатого и липы мелколистной в лесных культурах, созданных на вырубках посевом желудей и посадкой сеянцев в Чувашской Республике

**В. А. Петров** – Восточно-европейская лесная опытная станция, филиал Всероссийского научно-исследовательского института лесоводства и механизации лесного хозяйства, старший научный сотрудник, кандидат биологических наук, Казань, Республика Татарстан, Российская Федерация, [5.ozvitalic@mail.ru](mailto:5.ozvitalic@mail.ru)

**В. И. Балясный** – государственный заповедник «Присурский», ведущий научный сотрудник, кандидат биологических наук, Казань, Республика Татарстан, Российская Федерация, [forest-44@mail.ru](mailto:forest-44@mail.ru)

Приводятся данные хода роста дуба черешчатого и липы мелколистной в лесных культурах, созданных на вырубке, по новой технологии – посевом желудей дуба и посадкой сеянцев липы. Дана таксационная характеристика лесных культур, сформированных рубками ухода до 27-летнего возраста по целевой программе.

**Ключевые слова:** новая технология, лесные культуры, дуб черешчатый, липа мелколистная, посев, посадка, ход роста, рубки ухода.

Для ссылок:  
Петров, В. А. Ход роста дуба черешчатого и липы мелколистной в лесных культурах, созданных на вырубках посевом желудей и посадкой сеянцев в Чувашской Республике [Электронный ресурс] / В. А. Петров, В. И. Балясный // Лесхоз. информ. : электрон. сетевой журн. – 2016. – № 4. – С. 66–72. URL: <http://lhi.vniilm.ru/>

Исследования, проведенные в лесах Чувашской Республики, показывают, что наибольшей устойчивостью и долговечностью обладают дубравы сложной структуры и смешанного состава. При этом лучшим спутником дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) является липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.). Менее зимостойкие древесные породы – клён остролиственный (*Acer platanoides* L.), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.), вяз (*Ulmus laevis* Pall.) и ильм (*Ulmus scabra* Mill.) – в природных условиях Чувашии периодически повреждаются низкими температурами зимой, поэтому не могут в полной мере обеспечить устойчивость дубрав [1–3].

По исследованиям В. П. Глебова [2], до 20–40-летнего возраста роль подгона и «шубы» для дуба в насаждениях выполняют клён, вяз, ильм. Лещина в возрасте 15–20 лет переходит в подлесок. Поэтому для повышения устойчивости дубрав необходимо создавать смешанные лесные культуры дуба с обязательным участием липы мелколистной. При отсутствии или недостаточном возобновлении липы на вырубках ее следует вводить в лесные культуры посадкой сеянцев дифференцированной густоты.

В данной статье изложены результаты исследований лесных культур в условиях Чувашской Республики, созданных на вырубках, с применением новой технологии – посевом желудей дуба черешчатого и посадкой сеянцев липы мелколистной.

Опытный участок заложен на выд. 19 кв. 9 Икковского участкового лесничества Опытного лесничества Минприроды Чувашии. Таксационную характеристику лесных культур устанавливали путём сплошного перечёта всех деревьев на постоянных пробных площадях. Кроме того, ход роста деревьев дуба и липы изучали по модельным деревьям, взятым из числа средних в насаждении. При проведении исследований использовали апробированные классические методы сбора и обработки полевого материала [4, 5].

Опытные лесные культуры созданы на вырубке посевом желудей дуба и посадкой 2-лет-

них сеянцев липы весной 1989 г. Площадь лесных культур – 3,9 га. Тип леса и тип условий местопроизрастания – дубрава кленово-липово-снытьевая свежая. Почвы – серые лесные суглинистые.

Обработку почвы осуществляли бороздами плугом ПКЛ-70 и дисковым плугом ПЛД-1,2 с одновременным внесением гербицидов. Посев желудей проводили сеялкой СЖУ-1, а посадку 2-летних сеянцев липы – лесопосадочной машиной МЛУ-1. Ширина междурядий культур – 4 м. Агротехнический уход проводили культиватором КЛБ-1,7 в течение 3-х лет (один раз в год).

При переводе в покрытые лесной растительностью земли 7-летние лесные культуры характеризовались смешанным составом, с долей участия дуба и липы по 4 ед., при этом липы естественного происхождения – 1 тыс. шт./га. Доля второстепенных пород (клен, ильм, вяз) составляла 2 ед. Лесных культур дуба насчитывалось 3,0 тыс. шт./га (при средней высоте 1,2 м), липы – 2 тыс. шт./га (при средней высоте 1,6 м), второстепенных пород естественного происхождения – 2,5 тыс. шт./га (при средней высоте 2,7 м). Кустарниковые породы на 75 % представлены лещиной и на 25 % рябиной, калиной и жимолостью. В целом общее состояние лесных культур признано удовлетворительным.

Рубки ухода за лесными культурами проводили по научно обоснованной целевой программе, разработанной специалистами Татарской ЛОС ВНИИЛМ и лесоводами Чувашской Республики [1, 2].

Первый приём осветлений в 5-летних культурах осуществляли коридорным способом, при этом вдоль рядов вырубали все деревья второстепенных пород, высота которых достигла 0,6 средней высоты дуба.

Второй приём осветлений в 8-летних культурах проводили путём сплошной рубки второстепенных пород и кустарников, достигших 0,6 средней высоты дуба. Всего в 1-й и 2-й приём рубок объем вырубленных второстепенных пород составил 5,5 м<sup>3</sup>/га.

Первую и вторую прочистку в лесных культурах проводили в возрасте 13 и 18 лет путём руб-

ки второстепенных пород и кустарников, высота которых была выше 0,6 средней высоты дуба, а также берёзы, осины и ивы. Объем второстепенных пород и кустарников, вырубленных в ходе прочисток, составил 11 м<sup>3</sup>/га.

Прореживания в лесных культурах проведены в 24-летнем возрасте. При этом в первую очередь удаляли деревья берёзы и ивы, а также повреждённые и низкокачественные деревья сопутствующих дубу пород (липы, клёна, вяза и ильма). Объем удаленных усохших и низкокачественных деревьев составил 17 м<sup>3</sup>/га.

Таксационная характеристика смешанных лесных культур дуба черешчатого и липы мелколистной в возрасте 19 и 27 лет приводится в табл. 1.

В возрасте 19 лет лесные культуры имели сложный состав с долей участия ценных деревьев дуба черешчатого и липы мелколистной – 7 ед., а деревьев других сопутствующих пород – 3 ед. Средняя высота деревьев липы мелколистной составляла 8,3 м, а дуба черешчатого – 6,2 м. Разница деревьев дуба и липы по высоте объясняется тем, что культуры дуба созданы посевом желудей, а культуры липы – посадкой 2-летних семян.

В лесных культурах к 27-летнему возрасту сформировались двухъярусные насаждения. В

первом ярусе произрастали деревья дуба и липы. Второй ярус представлен деревьями клёна, ильма и вяза естественного происхождения. Из мягколиственных пород во втором ярусе встречается берёза повислая (*Bétula péndula* Roth.). В целом деревьев дуба и липы в культурах на опытном объекте вполне достаточно для дальнейшего формирования рубками ухода смешанных насаждений сложной структуры. Продуктивность 27-летних опытных лесных культур дуба, созданных в смешении с липой, соответствует II классу бонитета [6, 7].

Ход роста лесных культур дуба и липы по диаметру до 27-летнего возраста приводится в табл. 2.

Теоретические данные хода роста культур дуба по диаметру до 27-летнего возраста рассчитаны по уравнению регрессии:

$$y_1 = \frac{x_1^2}{46,464 + 1,91995x_1 - 0,0215x_1^2} \pm 0,1, \quad (1)$$

где  $x_1$  – возраст дуба, лет.

Коэффициент корреляции равен  $0,9896 \pm 0,01$ , а коэффициент детерминации –  $0,9793$ .

Теоретические данные хода роста культур

**Таблица 1. Таксационная характеристика лесных культур в возрасте 19 и 27 лет II класса бонитета**

Состав древостоя по запасу	Порода	Средние		Число деревьев, шт./га	Запас древесины, м <sup>3</sup> /га	Полнота
		Диаметр, см	Высота, м			
<b>19-летние культуры</b>						
2Д5Лп3К+И,В	Д	5,1	6,2	1 070	8,7	0,15
	Лп	7,2	8,3	1 360	27,3	0,30
	Кл, И, В	5,4	6,0	1 620	14,8	0,23
	Б	6,2	6,8	420	5,0	0,10
					55,8	0,78
<b>27-летние культуры</b>						
2Д6Лп 2К+И,В	Д	8,9	12,0	880	36,2	0,26
	Лп	12,3	13,2	1 150	95,5	0,52
	Кл,И,В	8,5	6,5	455	11,1	0,18
	Б	7,6	7,0	336	6,1	0,12
					148,9	1,08

**Таблица 2. Средний диаметр смешанных лесных культур дуба черешчатого и липы мелколистной на высоте ствола 1,3 м, см**

Показатель	Средний диаметр, см, в возрасте, лет							
	6	9	12	15	18	21	24	27
Диаметр дуба: эмпирический	0,6	1,4	2,2	3,1	4,4	5,6	7,2	8,9
расчетный	0,6	1,3	2,2	3,2	4,4	5,7	7,2	8,8
Диаметр липы: эмпирический	0,8	1,5	2,5	3,8	5,4	7,4	9,6	11,8
расчетный	0,8	1,6	2,6	3,8	5,3	7,2	9,4	12,1

липы по диаметру до 27-летнего возраста рассчитаны по уравнению регрессии:

$$y_2 = \frac{x_2^2}{34,2251 + 2,493x_2 - 0,057x_2^2} \pm 0,2, \quad (2)$$

где  $x_2$  – возраст липы, лет.

Коэффициент корреляции равен  $0,9846 \pm 0,01$ , а коэффициент детерминации –  $0,9694$ .

Ход роста лесных культур дуба и липы по высоте приведен в табл. 3.

Теоретические данные хода роста культур дуба по высоте до 27-летнего возраста рассчитаны по уравнению регрессии:

$$y_1 = \frac{x_1^2}{23,8256 + 2,25144x_1 - 0,032x_1^2} \pm 0,52 \quad (3)$$

где  $x_1$  – возраст дуба, лет.

Коэффициент корреляции равен  $0,9849 \pm 0,01$ , а коэффициент детерминации –  $0,9700$ .

Теоретические данные хода роста культур липы по высоте до 27-летнего возраста рассчита-

ны по уравнению регрессии:

$$y_2 = \frac{x_2^2}{4,42 + 4,4603x_2 - 0,0976x_2^2} \pm 0,52 \quad (4)$$

где  $x_2$  – возраст липы, лет.

Коэффициент корреляции равен  $0,9899 \pm 0,01$ , а коэффициент детерминации –  $0,9799$ .

Деревья дуба в лесных культурах имеют меньшие показатели по диаметру и высоте, чем деревья липы (см. табл. 2 и 3). В целом общее состояние лесных культур удовлетворительное, в основном они растут в верхнем пологе, под которым сформировался второй ярус из сопутствующих древесных пород, обеспечивающих большую устойчивость культур к неблагоприятным экологическим факторам.

Исследования показывают, что в условиях Чувашской Республики на северной границе естественного ареала дуба в европейской части России смешанные дубовые насаждения сложной структуры более устойчивы к неблагоприятным климатическим факторам. Опытные смешанные культуры, созданные посевом желудей дуба и посадкой сеянцев липы на вырубках и

**Таблица 3. Средняя высота лесных культур дуба черешчатого и липы мелколистной на опытном объекте, м**

Порода	Расчетная высота, м, в возрасте, лет							
	6	9	12	15	18	21	24	27
Дуб	1,0	1,9	3,1	4,5	6,0	7,7	9,7	11,8
Липа	1,3	2,2	3,3	4,6	6,10	8,0	10,4	13,6

сформированные по научно обоснованной программе рубок ухода, характеризуются хорошим ростом и высокой продуктивностью. Новая технология восстановления дубрав Чувашии мето-

дом посева желудей дуба черешчатого и посадки сеянцев липы мелколистной рекомендуется на вырубках с серыми лесными суглинистыми почвами.

## Список использованной литературы

1. Система лесоводственных мероприятий по ведению хозяйства в дубравах Чувашской Республики на зонально-типологической основе (рекомендации): моногр. / В. И. Балясный, В. А. Петров, Г. Н. Павлов, А. А. Калегин, Н. Н. Комаров, К. В. Самохвалов ; сост. к. б. н. В. И. Балясный // Экологический вестник Чувашской Республики : сер. «Дубравы Чувашии». – Вып. 74. – Ч. 6. – Чебоксары, 2012. – 152 с. ил.
2. Глебов, В. П. Дубравы Чувашии / В. П. Глебов, П. М. Верхунув, Г. Н. Урмаков. – Чебоксары : Изд-во «Чувашия», 1998. – 199 с.
3. Анучин, Н. П. Лесная таксация / Н. П. Анучин. – М. : Лесн. пром-сть, 1977. – 512 с.
4. Лакин, Г. Ф. Биометрия / Г. Ф. Лакин. – М. : Высшая школа, 1980. – 293 с.
5. Рекомендации по ведению хозяйства в дубравах Чувашской Республики. – Чебоксары, 1996. – 60 с.
6. Основные положения организации и развития лесного хозяйства Чувашской АССР. – Горький, 1974. – 202 с.
7. Лесотаксационный справочник / Б. И. Грошев, С. Г. Синицин, П. И. Мороз [и др.]. – М. : Лесн. пром-сть, 1980. – 288 с.

## References

1. Sistema lesovodstvennyh meropriyatij po vedeniyu hozyajstva v dubravah Chuvashskoj Respubliki na zonal'no-tipologicheskoy osnove (rekommendacii): monogr. / V. I. Balyasnyj, V. A. Petrov, G. N. Pavlov, A. A. Kalegin, N. N. Komarov, K. V. Samohvalov ; sost. k. b. n. V. I. Balyasnyj // Ehkologicheskij vestnik Chuvashskoj Respubliki: seriya «Dubravy Chuvashii». – Вып. 74. – Ч. 6. – Чебоксары, 2012. – 152 s. il.
2. Glebov, V. P. Dubravy Chuvashii / V. P. Glebov, P. M. Verhunov, G. N. Urmakov. – Cheboksary : Izd-vo «Chuvashiya», 1998. – 199 s.
3. Anuchin, N. P. Lesnaya taksaciya / N. P. Anuchin. – M. : Lesn. prom-st', 1977. – 512 s.
4. Lakin, G. F. Biometriya / G. F. Lakin. – M. : Vysshaya shkola, 1980. – 293 s.
5. Rekomendacii po vedeniyu hozyajstva v dubravah Chuvashskoj Respubliki. – Cheboksary, 1996. – 60 s.
6. Osnovnye polozheniya organizacii i razvitiya lesnogo hozyajstva Chuvashskoj ASSR. – Gor'kij, 1974. – 202 s.
7. Lesotaksacionnyj spravochnik / B. I. Groshev, S. G. Sinicin, P. I. Moroz [i dr.]. – M. : Lesn. prom-st', 1980. – 288 s.

# Growth of english oak and linden in forest plantations created by seeding of acorns and planting of seedlings Chuvash Republic cutover areas

---

**V. A. Petrov** – East-European forest experimental station, branch of the Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry, candidate biological sciences, senior researcher, Kazan, Republic Tatarstan, Russian Federation, [5.03vitalic@mail.ru](mailto:5.03vitalic@mail.ru)

**V. I. Balasny** – State nature reserve «Prisursky», candidate biological sciences, leading researcher, Kazan, Republic Tatarstan, Russian Federation, [forest-44@mail.ru](mailto:forest-44@mail.ru)

---

**Key words:** Industrial technology, culture, growth, thinning, crop productivity

The article presents the data of the growth of English oak and Linden in forest cultures, created by industrial technology seeding of acorns and planting of seedlings. Shows the taxonomic characteristics of the forest cultures formed by thinning up to 27 years of age.

It is established that the culture of the oak, created by the sowing of acorns, inferior to biometric indicators cultures of lime, created by planting of seedlings.

In General, the culture of oak in mixture with lime with timely commercial thinning, forming a complex two-tiered planting: in the first tier, oak, Linden, the second – of wood-shrubby breeds from among the maples, elms and elm.