

Бочкова Анна Викторовна

Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова

Россия, г. Архангельск

Рай Елена Анатольевна

Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова

Россия, г. Архангельск

Бурова Наталья Викторовна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова

Россия, г. Архангельск

**ОСОБЕННОСТИ ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ ДУБА
ЧЕРЕШЧАТОГО (*QUERCUS ROBUR* L.) В ПОЙМЕННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ
СОРВИЖСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Аннотация: Представлены результаты исследования естественного возобновления дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) в пойменных насаждениях Сорвижского лесничества Кировской области. Изучены структура древостоя, характеристики подроста, а также влияние сомкнутости древесного полога на развитие подроста. Установлено, что при высокой численности подроста дуб значительно уступает липе и вязу по темпам вертикального роста. Показано, что высокая сомкнутость древостоя ограничивает развитие подроста дуба. Предложены рекомендации по регулированию светового режима для сохранения доли дуба в составе насаждений.

Ключевые слова: дуб черешчатый, естественное возобновление, древостой, подрост, световой режим.

Abstract: The article presents the results of a study of natural regeneration of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) in floodplain stands of the Sorvizhskoye forestry of the Kirov region. The structure of the stand, characteristics of undergrowth, and the influence of canopy closure on oak regeneration were analyzed. It was found that despite high abundance of oak undergrowth, it significantly lags behind linden and elm in vertical growth. High canopy density limits oak development. Practical recommendations aimed at regulating the light regime to preserve oak proportion in the stand composition are proposed.

Keywords: *pedunculate oak, natural regeneration, forest stand, undergrowth, light regime*

Дуб черешчатый (*Quercus robur* L.) является одной из важнейших лесообразующих пород Европейской части России и формирует высокопродуктивные, биологически разнообразные экосистемы [1-5]. На северо-восточной границе ареала его распространение приурочено к наиболее благоприятным местообитаниям, прежде всего к поймам рек [6].

Одной из актуальных проблем современных дубрав является нарушение процессов естественного возобновления. Несмотря на регулярное плодоношение, формирование устойчивого подроста часто затруднено вследствие недостаточной освещенности под пологом и конкуренции со стороны более теневыносливых пород [7-10]. Особенно выражено данная тенденция проявляется в условиях северной границы ареала [6].

Дуб черешчатый относится к умеренно светолюбивым породам, однако в раннем возрасте предъявляет повышенные требования к освещенности. При длительном затенении замедляется рост, возможно угнетение верхушечной почки и переход растений в ослабленное состояние [6-9].

В пойменных условиях дуб приурочен к плодородным аллювиальным почвам и не переносит застойного переувлажнения [4]. Естественное возобновление осуществляется преимущественно семенным путем, однако его успешность во многом определяется световым режимом и конкурентными взаимоотношениями в подпологовом пространстве [7-10].

Цель исследования – оценить состояние естественного возобновления дуба черешчатого в пойменных насаждениях Сорвижского лесничества Кировской области.

Исследования проведены на территории Сорвижского лесничества Кировской области. Заложено 6 пробных площадей (20×20 м) в разнотравных и пойменных типах леса. Участки подбирались на основе анализа лесоустроительной документации с учетом доли участия дуба в составе древостоя. На пробных площадях определяли породный состав древостоя, запас древесины, высоту и диаметр деревьев, сомкнутость крон, количество подроста, его среднюю высоту и жизненное состояние. Подрост учитывался сплошным пересчетом в пределах пробной площади с пересчетом на 1 га.

Исследованные насаждения представлены пойменными сообществами с высокой сомкнутостью древесного полога (0,7-0,9). В древостое дуб образует первый подъярус, высота которого составляет 20-26 м. Второй подъярус представлен преимущественно липой (16–18 м), на одной из пробных площадей в его формировании участвует также вяз. Осина, берёза и ель встречаются реже (табл. 1). Средний диаметр дуба на пробных площадях варьирует от 36 до 67 см, при максимальных значениях до 95 см (табл.2).

Таблица 1

Некоторые характеристики исследованных насаждений

Пробная площадь	Тип леса/ТЛУ	Породный состав		Запас на га	Сомкнутость крон
		По запасу	По количеству деревьев		
№ 1	РТ/С ₂	5Дн1Дн3Ос1Лп	6Лп3Дн1Е+В	180	0,9
№ 2	РТ/С ₂	4Дн4Ос1В1Лп+С	4В2Дн1Б1Лп1С1 Ос	220	0,8
№ 3	РТ/С ₃	4Дн2Дн1Б1Ос2Лп+ С	6Лп4Дн	250	0,9
№ 4	РТ/С ₃	5Дн1Лп2Лп2Ос	6Лп4Дн1+Ос	180	0,8
№ 5	ПМ/СД ₃	6Дн3Ос1Лп	8Лп2Дн+С	160	0,7
№ 6	ПМ/СД ₃	4Дн2Лп2Дн2Лп	8Лп2Дн+В	160	0,8

По запасу древесины дуб занимает доминирующее положение и формирует примерно половину общего запаса в насаждении. В то же время по количеству стволов на пяти пробных площадях он уступает липе, а на одной – вязу. Для этих пород характерна большая численность экземпляров при меньших диаметрах.

Таблица 2

Средние значения высоты и диаметра деревьев дуба

Пробная площадь	Высота дуба, м			Диаметр дуба, см		
	средняя	min	max	средний	min	max
№ 1	23,3±3,01	10	32	40,0±5,53	12	60
№ 2	24,0±2,03	20	24	36,6±3,81	32	46
№ 3	20,9±2,56	10	32	36,5±1,93	20	48
№ 4	24,3±2,24	17	30	36,2±7,17	28	47
№ 5	24,0±4,63	12	30	48,0±11,74	20	80
№ 6	26,3±3,21	16	30	66,8±11,79	32	95

Санитарное состояние дуба неоднородно. На отдельных пробных площадях доля поврежденных деревьев с наличием усыхания верхушек и морозобойных трещин

достигает 50%. Кроме того, зафиксированы усыхающие и сухостойные экземпляры, что указывает на процессы естественного старения и постепенного распада древостоя.

Подрост представлен шестью древесными породами (дуб, липа, вяз, осина, береза, ель), среди которых количественно доминирует дуб. Его численность варьирует от 5,7 до 19,0 тыс. экз./га (табл.3). Высокая численность дубового подроста свидетельствует о регулярном формировании всходов и самосева в исследованных насаждениях.

Таблица 3

Количество подроста на пробных площадях (шт./га)

Порода	Пробная площадь					
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
Дуб	13500	5750	19000	6500	13750	12500
Липа	3000	2000	3500	1150	2500	1000
Вяз	1500	1750	-	50	1250	1000
Осина	-	1750	750	250	-	3000
Береза	250	-	-	-	-	-
Ель	250	-	-	-	-	-

Второе место по численности занимает липа (1,0–3,5 тыс. экз./га), далее следуют вяз и осина. Береза и ель встречаются единично и не оказывают существенного влияния на формирование будущего древостоя.

Несмотря на количественное преобладание, дуб значительно уступает сопутствующим породам по высоте. Средняя высота подроста дуба на пробных площадях составляет 0,4-0,7 м (табл.4). Экземпляры высотой более 1,0 м встречаются единично. Подрост старших возрастных категорий практически отсутствует. В то же время липа формирует подрост средней высотой 1,4-2,2 м, а вяз на отдельных участках достигает 3,6 м. Таким образом, более теневыносливые породы опережают дуб в вертикальной дифференциации и формируют предпосылки для закрепления во втором ярусе будущего древостоя.

Таблица 4

Средняя высота подроста на пробных площадях (м)

Порода	Пробная площадь					
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
Дуб	0,7±0,10	0,5±0,05	0,4±0,03	0,5±0,06	0,4±0,04	0,4±0,02
Липа	1,8±0,51	1,4±0,11	1,6±0,40	1,5±0,03	2,2±0,31	1,8±0,95
Вяз	2,3±0,59	3,6±0,83	-	1,5	0,5±0,27	0,5±0,21
Осина	-	1,2±0,14	1,0±0,23	0,5±0,18	-	0,6±0,17
Береза	3,6±0,69	-	-	-	-	-

Ель	2,8±0,58	-	-	-	-	-
-----	----------	---	---	---	---	---

Жизненное состояние подростка дуба в целом оценивается как удовлетворительное. Доля благонадежных экземпляров превышает 70 %. У растений отмечено нормальное развитие листового аппарата, отсутствие массовых повреждений и признаков усыхания.

Проведенные исследования показали, что насаждения на пробных площадях характеризуются высокой сомкнутостью крон и формируют плотный полог в основном за счет липы и вяза. Указанные породы обладают теневыносливостью и сохраняют устойчивые темпы роста в условиях ограниченной освещенности. Их подрост характеризуется более интенсивным ростом и быстрее занимает вертикальное пространство.

В сложившихся условиях формируется устойчивая конкурентная структура, при которой дуб, несмотря на количественное преобладание в подросте, уступает сопутствующим породам в росте. Перерастание дуба липой и вязом способствует дальнейшему усилению затенения и закреплению их доминирующего положения в структуре будущего древостоя.

Возрастная структура насаждений также указывает на нарушение преемственности поколений: при преобладании спелых и перестойных деревьев дуба практически отсутствуют экземпляры подростка старших возрастных категорий. По мере естественного отпада старых деревьев формирующиеся просветы с высокой вероятностью будут заняты более теневыносливыми породами, что приведет к постепенному сокращению доли дуба в составе насаждений.

Следовательно, в условиях сохраняющейся высокой сомкнутости полога естественное возобновление дуба затруднено и требует регулирования светового режима. Полученные результаты подтверждают необходимость лесохозяйственных мероприятий, ориентированных на создание благоприятных условий для развития подростка дуба.

Для успешного развития подростка дуба и выхода его в первый ярус необходимы окна освещения [7]. В связи с этим целесообразно:

- проведение выборочных рубок с формированием небольших просветов;
- удаление части сопутствующих пород;

- выполнение работ в зимний период для минимизации повреждения почвенного покрова;
- мониторинг динамики подроста после вмешательства.

Регулирование должно быть научно обоснованным и носить экспериментальный характер.

Список источников

1. Дубравы СССР. Т. 1 / ВНИИЛХ. – М.: Гослесбумиздат, 1949. – 350 с.
2. Кожаринов П. В., Борисов А. В., Горшкова И. И. Палеоареал дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) на территории Восточной Европы за последние 12500 лет // Динамика экосистем в голоцене: материалы Второй Рос. науч. конф. (Екатеринбург, 12–14 октября 2010 г.). – Екатеринбург, 2010. – С. 104-109.
3. Комиссарова М. Г. О стихийно меняющемся ареале дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) // Arctic Environmental Research. – 2013. – № 3. – С. 56-58.
4. Лосицкий К. Б. Дуб. – М.: Лесная промышленность, 1981. – 101 с.
5. Новосельцев В. Д., Бугаев В. А. Дубравы. – М.: Агропромиздат, 1985. – 214 с.
6. Махнев А. К., Видякин А. И., Махнева Н. Е. Состояние и перспективы сохранения дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) на северо-восточном пределе – в пойме реки Вятки // Лесной вестник. – 2013. – № 6. – С. 144-148.
7. Смирнова О. В., Бобровский М. В. Дуб-кочевник // Природа. – 2004. – № 12. – С. 26-30.
8. Цельникер Ю. Л. Физиологические основы теневыносливости древесных растений. – М., 1978. – 215 с.
9. Лосицкий К. Б. Восстановление дубрав. – М.: Сельхозиздат, 1963. – 360 с.
10. Харченко Н. А., Харченко Н. Н. О естественном возобновлении дуба черешчатого под пологом материнского древостоя // Лесотехнический журнал. – 2013. – № 4. – С. 42-53.