

## О СОСТОЯНИИ НАСАЖДЕНИЙ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО (*QUERCUS ROBUR* L.) В ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

**В статье приводятся сведения о состоянии лесных насаждений Чувашской Республики с участием дуба черешчатого. Установлено, что состояние одного из самых значимых в эколого-лесоводственном плане лесобразующего вида критическое. Представлены основные пути восстановления деградирующих дубрав в Среднем Поволжье.**

### Введение

Насаждения с участием дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) представляют значительную ценность на территории Чувашской Республики и Европейской части России. Эти древостои являются источником древесины, выполняют важнейшие экологические функции, среди которых особо необходимо выделить такие, как водоохранная, водорегулирующая, почвозащитная и санитарно-гигиенические [3, 4, 5, 6, 15, 16, 19].

В современных условиях состояние насаждений с участием дуба в пределах Чувашской Республики критическое. Особенно остро на современном этапе развития стоит проблема сохранения данного вида, поскольку «в ядре» естественного ареала своего распространения отмечается массовая гибель дубрав. Таким образом, разработка лесоводственных и лесохозяйственных мероприятий, направленных на снижение масштабов деградации и массового отмирания дубрав в Чувашской Республике, является актуальной.

На сегодняшний день выдвигаются различные гипотезы о причинах массовой гибели насаждений дуба. К таким причинам относят в основном неблагоприятные экологические факторы (морозы, засухи, колебания солнечной активности, инвазии вредных насекомых, болезни, загрязнение окружающей среды, глобальные изменения климатических условий). Изучению состояния дубрав в Чувашской Республике, причин их деградации в разные периоды посвящены работы целого ряда авторов [2, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 17, 21, 22, 23]. Необходимо отметить, что на сегодняшний день нет четкого представления о причинах деградации дубрав, при этом исследователи подчеркивают неравнозначное влияние отдельных экологических факторов на состояние дубрав. В целом имеющихся выводов по данному вопросу недостаточно для обоснования комплекса мер по улучшению

состояния насаждений дуба, в частности путем проведения рубок ухода в средневозрастных и приспевающих насаждениях. В связи с этим необходимо провести более детальную оценку современного состояния, представить анализ роста и особенности формирования дубрав с учетом их экологических особенностей и комплексного воздействия различных факторов. На основе комплексной оценки состояния дубрав, учитывая имеющиеся многолетние данные о развитии древостоев посредством моделирования процессов, происходящих в дубравах под влиянием различных факторов, в том числе и рубок ухода, предоставляется возможным определить основные направления хозяйственной деятельности с целью увеличения продуктивности и повышения устойчивости существующих насаждений.

Целью настоящих исследований стало изучение состояния и особенностей формирования устойчивых насаждений с участием дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) на территории Чувашской Республики.

Для решения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Представить современную характеристику древостоев с участием дуба черешчатого.
2. Определить влияние различных экологических факторов на состояние, продуктивность и устойчивость насаждений дуба.
3. Представить практические рекомендации по формированию устойчивых и высокопродуктивных дубрав.

### Материалы и методы исследований

Территория Чувашской Республики расположена в восточной части Русской равнины, преимущественно на правом берегу реки Волги, занятом северной частью Приволжской возвышенности с высотой 160-264 м н.у.м. Для данной возвышенности характерна сильная рас-

члененность густой сетью рек и оврагов. Основная часть возвышенности на территории республики представлена водоразделом между реками Сурой и Свиягой, имеющим общий уклон на север к Волге.

Согласно лесорастительному районированию Чувашия на правом берегу р. Волги входит в Центральный округ зоны широколиственных лесов, а на левом берегу – в зону хвойно-широколиственных лесов Скандинавско-Русской провинции. Климат на территории умеренно континентальный с холодной зимой и теплым летом. Среднегодовая температура +2,4°... +6° С. Продолжительность периодов: безморозного – 144-160 дней, со среднесуточной температурой воздуха +10° С и выше составляет 170-175 дней, вегетационного – 180 дней. Среднегодовое количество осадков – 450-500 мм. Доля осадков, выпадающих за теплый период, составляет 70%.

На территории Чувашии распространены дерново-подзолистые и серые лесные почвы (суммарно до 70%), переходящие в южной части в выщелоченные черноземы. Лесные насаждения с участием дуба формируются на светло-серых, серых и темно-серых лесных средне- и тяжелосуглинистых почвах, при этом темно-серые лесные почвы приурочены к возвышенным плато, серые – к пологим, а светло-серые лесные – к более крутым склонам. По типам леса преобладают дубравы кленово-липово-снытевые, дубравы снытево-осоковые, дубравы страусниковые. По типу лесорастительных условий наиболее распространены дубравы свежие ( $D_2$ ), занимающие ровные, слегка возвышенные плато и пологие склоны возвышенных местоположений, часто изрезанных оврагами. Типичными почвами для дубрав являются: а) дерново-слабо- или среднеподзолистые, суглинистые, подстилаемые в местах близкого залегания пермскими карбонатными породами; б) темно-серые, серые лесные слабоподзолистые суглинки и супесчаные, а также темно-коричневые подзолистые суглинки; в) деградированные черноземы на суглинках, часто подстилаемых известняками. В целом лесорастительные условия Чувашской Республики благоприятны для успешного произрастания дуба черешчатого (*Quercus robur* L.).

Исследования проведены с оценкой санитарного состояния и динамики формирования

древостоев под влиянием рубок ухода, характеристик почвенно-экологических условий произрастания, описанием живого напочвенного покрова. Для изучения влияния экологических факторов на формирование насаждений дуба в лесхозах Чувашской Республики подобраны объекты, на которых заложены пробные площади с соблюдением требований [18]. В работе использованы также данные постоянных пробных площадей: заложенных в 1949-1990 гг. в лесхозах Чувашии сотрудниками Татарской ЛОС в естественных насаждениях и в культурах дуба, отличающихся способами и технологией создания, ассортиментом пород, схемами смешения, размещением посадочных (посевных) мест. Культуры дуба и естественные насаждения на этих участках являются наиболее типичными и хорошо сохранившимися за последнее столетие. Основные таксационные характеристики древостоев на пробных площадях определялись путем сплошного перечета деревьев по ступеням толщины 2 см. Средний диаметр деревьев по породам вычислен через сумму площадей сечения. Показатели запаса насаждений определялись по формулам, предложенным профессором Н.П. Анучиным [1].

Состав древостоев определялся по долевым участию в запасе каждой из пород. Абсолютная полнота определялась по сумме площадей сечений всех деревьев на высоте груди (1,3 м). Относительная полнота устанавливалась в сопоставлении с суммой площадей сечения стволов.

Подлесочные древесные породы представлены кустарниками (лещина и др.). Каждый куст учитывали как одно растение с замером его средней высоты. Анализы почв выполнены стандартными классическими методами. Исследования проведены на 17 объектах общей площадью 157,1 га в лесорастительных условиях, характеризующихся как дубравы свежие  $D_2$ . На объектах заложено 44 пробных площади, общей площадью 8,7 га. На пробных площадях у 15707 деревьев был измерен диаметр ствола и у 578 деревьев – высота. В процессе камеральной обработки материалов использованы методические положения, принятые в таксационных, биологических и фитопатологических исследованиях, с дополнениями автора [9, 20]. Для обработки полевого материала использованы приемы статистики, предложенные М.Л. Дворецким [9] и Г.Ф. Лакиным

[12]. Статистическая обработка данных проведена с помощью пакета прикладных программ Statistica.

### Результаты исследований и их анализ

По состоянию на 1.01.2008 г. дубовые леса на территории Чувашской Республики занимают площадь 103,3 тыс. га, в т.ч.: дуб высокоствольный 96,6 тыс. га, дуб низкоствольный 6,7 тыс. га. Из них 32,8% составляют молодняки (возраст 40 лет и менее), 57% средневозрастные (41–80 лет), 4,9% - приспевающие (81–100 лет), 5,2% – спелые и перестойные (старше 100-120 лет). В настоящее время состояние дубрав критическое, при этом доля деградированных дубрав Чувашии составляет 75%, а условно здоровых 25%. Дубравы Чувашии в значительной степени оказались расстроены вследствие недостаточно обоснованного хозяйствования в прошлом, периодического ослабления насаждений от комплекса неблагоприятных экологических факторов, как абиотических (критически низкие зимние температуры 1941, 1942, 1978, 1979 гг.; засуха 1972 г.), так и биотических (повреждение листогрызущими насекомыми и грибными болезнями).

Большинство дубрав (96%) произрастает в благоприятных для дуба лесорастительных условиях (Д<sub>1</sub>, Д<sub>2</sub>, Д<sub>3</sub>). Лишь около 4% дубовых лесов находится в других условиях. Дубравы кленово-липово-снытевые являются основным типом леса. Для данного типа характерны серые лесные суглинистые и глинистые почвы, приуроченные к повышенным условиям рельефа и пологим склонам, к долинам крупных рек. Класс бонитета – 2–3.

Древесные ярусы образованы дубом черешчатым – *Quercus robur* L., липой мелколистной – *Tilia cordata* L., кленом остролистным – *Acer platanoides* L., ильмом – *Ulmus scabra* L., вязом – *Ulmus laevis* L., в подлеске произрастают: лещина обыкновенная – *Corylus avellana* L., бересклет бородавчатый – *Evonymus vermicosus* L., жимолость лесная – *Lonicera hylostereum* L., крушина ломкая – *Rhamnus frangula* L. В напочвенном покрове встречаются сныть обыкновенная – *Aecopodium podagraria* L., ясменник душистый – *Asperula odorata* L., звездчатка лесная – *Stellaria lolostea* L., копытень европейский – *Asarum europaeum* L., костер лесной – *Bromus ramosus* L., осока волосистая – *Carex pillosa* L.

Проведено изучение влияния почвенных и климатических условий на произрастание дубрав (лесные культуры и насаждения естественного происхождения). Установлено, что почвы нагорных дубрав характеризуются неодинаковыми лесорастительными свойствами. Наиболее высокое плодородие имеют почвы темно-серые, темно-коричневые (коричнево-бурые), серые лесные грунтового увлажнения, затем серые лесные суглинистые почвы на элювии карбонатных юрских и нижнемеловых глин. Основными факторами, влияющими на лесорастительные свойства почв, являются мощность корнеобитаемой толщи, запас и состав гумуса, карбонатность почвообразующих пород, гранулометрический состав, характер увлажнения и запас доступной влаги.

Низким естественным плодородием характеризуются дерново-карбонатные, маломощные черноземы на элювии пермских и меловых отложений. Лесорастительный эффект ограничивает подзолообразовательный процесс и частичное поверхностное оглеение, что определяет кислую реакцию среды, преобладание в составе обменных катионов  $Al^{3+}$  и  $H^+$ , низкую насыщенность основаниями и низкое содержание элементов зольного питания, маломощность и сухость почвы.

Несмотря на то, что насаждения дуба на исследуемых объектах неоднократно подвергались воздействию экстремально низких температур (морозы до  $-45...-49^{\circ}C$  в 1941/42 гг. и в 1978/79 гг.), большинство деревьев дуба выжило. Повреждались и гибли деревья, ослабленные болезнями и вредителями, произрастающие в неблагоприятных условиях. Морозоустойчивость снижается и с возрастом древостоя. Так, морозами зимы 1978/79 гг. прежде всего были повреждены деревья в возрасте старше 70-80 лет, тогда как более молодые деревья не пострадали или быстро восстановили свою жизнеспособность. Аналогичную закономерность отмечали В.П. Глебов и др. [3], В.А. Петров [19]. Экстремально низкие температуры не вызывают у большинства деревьев дуба полного отмирания камбия. Деревья в таких случаях не погибают, но годичный прирост как по высоте, так и по диаметру ствола резко снижается [3].

Наряду с экстремально низкими температурами отрицательное влияние на молодые деревья дуба оказывают поздние весенние и ран-

ние осенние заморозки. При заморозках  $-4...-6^{\circ}\text{C}$  обмерзают и гибнут весной тронувшиеся в рост почки, а осенью — неодревесневшие побеги. Особенно часто это наблюдается на небольших участках молодняков среди насаждений старшего возраста, на полянах, прогалинах, а также в понижениях рельефа, где наблюдается застой холодных масс воздуха. Деревья старше 20 лет, как правило, заморозками не повреждаются. Такие явления ухудшают состояние насаждений дуба, но не приводят к их полной гибели. Происходит лишь естественный отбор наиболее устойчивых форм деревьев, обеспечивающий постоянное повышение морозостойкости данной древесной породы. Наряду с морозами насаждения дуба в наблюдаемый период перенесли и достаточно высокие температуры воздуха до  $+40...+45^{\circ}\text{C}$  (1972 г.). Они выдержали как суше, так и почвенную засуху.

#### Выводы:

1. Состояние дубрав в Чувашской Республике характеризуется как критическое. Несмотря на то, что большинство дубрав произрастают в благоприятных лесорастительных условиях, лишь 1/4 всех древостоев относится к категории «здоровых».

2. Определяющими состояние насаждений дуба черешчатого в условиях Чувашской Республики факторами являются низкие зимние температуры и недостаточная сумма осадков в засушливые годы в течение вегетационного периода.

3. В сходных лесорастительных условиях естественные насаждения характеризуются большей устойчивостью и продуктивностью по сравнению с культурами. По состоянию, запасу древесины и среднему приросту естественные насаждения не уступают лесным культурам, несмотря на то, что в культурах количество деревьев, как правило, больше.

4. Наиболее устойчивыми и высокопродуктивными в условиях Чувашской Республики являются смешанные по составу и сложные по строению насаждения дуба.

5. Наиболее эффективным методом ухода в насаждениях естественного происхождения является осветление биорупп дуба в окнах, которые при повторных рубках постепенно расширяются. В окнах вырубается все деревья, оказывающие отрицательное воздействие на деревья дуба (березы, осины, ивы), и спутники, которые превышают высоту дуба, по периметру биорупп дуба в радиусе 5-10 м. При повторении рубок радиус окон увеличивается в 1,2-1,3 раза.

#### Список использованной литературы:

1. Анучин Н.П. Лесная таксация. М., Лесная промышленность, 1977. – 512 с.
2. Вакин А.Т. Грибные болезни и другие пороки дубрав по исследованиям в Чувашской АССР. М.: Гослестехиздат, 1932. – 37 с.
3. Глебов В.П., Верхунов П.М., Урмаков Г.Н. Дубравы Чувашии. Чебоксары: Изд-во «Чувашия», 1998. – 199 с.
4. Гузовский Б.И. Хозяйство в нагорных дубравах Ильинского лесничества Казанской губернии. – Козьмодемьянск, 1909. – 50 с.
5. Гузовский Б.И. Казанские нагорные дубравы // Лесной журнал, вып. 12, 1913. – С. 172–184.
6. Гузовский Б.И. О культурах дуба в Ильинском лесничестве Казанской губернии // Лесной журнал, 1889. – Вып. 2. – С. 320-331.
7. Гурьев Д.Г. Леса и лесное хозяйство Чувашской АССР. Чебоксары, Чувашкнигоиздат, 1970. – 189 с.
8. Данилов М.Д. К вопросу о значении и развитии водяных побегов в культурах дуба // Труды Чувашского НИИ пром-ти. – Чебоксары, 1934. – Вып. 4. – С. 96-127.
9. Дворецкий М.Л. Практическое пособие по вариационной статистике. М.: Лесная промышленность, 1971. – 104 с.
10. Дерябин Д.И. Хозяйство в нагорных дубравах Среднего Поволжья и мероприятия по их оздоровлению. «О мерах по улучшению состояния дубрав европейской части РСФСР». Пушкино, ВНИИЛМ, 1972. – С. 27– 37.
11. Дерябин Д.И. Рост и развитие семенных кленово-липовых дубрав // Лесное хозяйство. – 1956. – №1. – С. 34-38.
12. Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1980. – 293 с.
13. Морохин Д.И. Рубки главного пользования в дубовых насаждениях Чувашской и Татарской республик // Сб. тр. по лесн. хоз-ву и лесокультурам /Тат.ЛОС. – Казань, 1939. – Вып.2. – С. 23-32.
14. Мурзов А.И., Глебов В.П., Кузнецов Н.А. Дубравы Среднего Поволжья и основные пути их улучшения. В сб.: «Научно-исследовательские работы за 1981–1985 гг.» М.: Лесная промышленность, 1986. – С. 46-52.
15. Напалков Н.В. Дубравы северо-восточной лесостепи. – Казань: Таткнигоиздат, 1953. – 144 с.
16. Напалков Н.В. Дубравы Среднего Поволжья и мероприятия по их восстановлению. Казань: Татгосиздат, 1948. – 93 с.
17. Новосельцев В.Д., Бугаев В.А. Дубравы. – М.: Агропромиздат, 1985. – 214 с.
18. ОСТ 56-74-96. Плантации лесосеменные основных лесобразующих пород (основные требования). – 23 с.
19. Петров В.А. Эколого-лесоводственные особенности естественного возобновления в расстроенных дубравах Чувашской Республики. – Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Казань, 2004. – 20 с.
20. Плохинский Н.А. Биометрия. – М.: Изд-во МГУ, 1970. – 367 с.
21. Полуяхтов К.К., Ибрагимов В.П., Воротников В.П. Сравнительный анализ флоры и естественного возобновления древесных пород в дубовых лесах на вырубках Горьковского Поволжья. Йошкар-Ола, 1981. – С. 44 – 63.
22. Яковлев А.С. Эколого-лесоводственные особенности выращивания культур дуба в Среднем Поволжье // Лесоводство, лесные культуры и почвоведение. – Л., 1987. – С. 36-43.
23. Яковлев А.С. Опыт применения гетероауксина при подготовке однолетних семян дуба черешчатого к посадке // Изв. вузов. Лесн. журнал. – 1971. – №1. – С. 140-141.