

## Санитарное состояние порослевых дубрав Ульяновской области

Чураков Р.А., Чураков Б.П.

Ульяновский государственный университет

Наглядным показателем влияния неблагоприятных факторов окружающей среды на дубравы является ослабление их жизнеспособности, в результате чего в древостое происходит дифференциации деревьев по категориям состояния. Чем больше в древостое появляется деревьев в различной степени ослабления, тем выше становится вероятность деградации и распада таких насаждений (Арефьев, 2017; Селочник, 2015; Стороженко, 2018). Поэтому очень важным и актуальным становится вопрос изучения характера дифференциации деревьев по их состоянию с целью прогнозирования будущности таких насаждений и разработки мероприятий по повышению их жизнеспособности.

Целью данной работы является изучение динамики процессов дифференциации деревьев порослевого дуба черешчатого (*Quercus robur L.*) разного возраста по категориям состояния под влиянием факторов окружающей среды в дубравах Ульяновской области.

Материалом для исследований дифференциации дуба по категориям состояния послужили порослевые дубовые насаждения III класса бонитета в Кузоватовском участковом и Кузоватовском лесосеменном лесничествах Ульяновской области. Исследования проводились в 2000, 2010 и 2017 годах (табл. 1).

Таблица 1

Лесотаксационная характеристика дубовых насаждений

№ квар тала.	№ вы дела	Пло щадь, га	Состав	Воз раст, лет	Сред. вы со та, м	Сред. диам., см	Пол нота	Тип леса, ТУМ	Запас, м <sup>3</sup> /га	Всего, м <sup>3</sup>
Кузоватовское участковое лесничество										
6	7	3,0	10ДН	60	15	20	0,6	МТР,С <sub>1</sub>	80	240
6	16	2,8	10ДН+Б	60	14	20	0,5	МТР,С <sub>1</sub>	70	200
6	19	4,3	10ДН	70	15	21	0,6	ОСК,С <sub>1</sub>	90	390
6	20	12,4	10ДН	70	15	21	0,6	ОСК,С <sub>1</sub>	90	1110
1	3	10,7	9ДН1Ос+Б	60	16	18	0,7	СНЯС,С <sub>2</sub>	100	1070

В обследованных дубовых древостоях закладывалось по 6 безразмерных пробных площадей по 100 деревьев в каждой с подразделением их по категориям состояния. На каждой безразмерной пробной площади проводился сплошной переѐт деревьев с подразделением их по категориям состояния. Полученные результаты обрабатывались с использованием дисперсионного анализа. Степень ослабления насаждения определялась по формуле:

$$K_{\text{ср.}} = \frac{P_1 \cdot K_1 + P_2 \cdot K_2 + P_3 \cdot K_3 + P_4 \cdot K_4 + P_5 \cdot K_5}{100}$$

где  $K_{\text{ср.}}$  = средневзвешенная величина состояния насаждения.

$P_{1-5}$  = доля каждой категории состояния в процентах.

$K_{1-5}$  = индекс категории состояния дерева (1 – здоровое, 2 – ослабленное, 3 – сильно ослабленное, 4 – усыхающее и 5 – свежий и старый сухостой, ветровал и бурелом). При этом, если значение средневзвешенной величины не превышает 1,5, насаждения относят к здоровым; 2,5 – к ослабленным; 3,5 – к сильно ослабленным; 4,5 – к усыхающим; более 4,5 – к погибшим.

Отнесение деревьев к той или иной категории состояния производилось по многим признакам: общее состояние дерева, наличие на нём морозных или громобойных трещин, сухобокости, прорости, водяных побегов, плодовых тел грибов, механических повреждений и др. (табл. 2).

Таблица 2

## Распределение деревьев дуба по категориям состояния 2000 г.

№ кварт.	№ вы дела	Тип леса	Количество деревьев по категориям состояния, шт.						
			Всего	I	II	III	IV	V	VI
Кузоватовское участковое лесничество									
6	19,20	ОСК	100	18±1,2	45±2,1	24±1,3	9±1,0	2±0,3	2±1,1
6	7,16	МТР	100	20±1,8	40±1,2	22±1,4	9±0,9	7±0,7	2±0,9
1	3	СНЯС	100	24±1,3	43±1,6	21±1,8	8±0,8	3±0,5	1±0,7
Сред.			100	21	42	22	9	4	2
Кузоватовское лесосеменное лесничество									
4,5,6	6,1,10	МТР	100	25±1,1	46±1,9	18±1,2	7±0,7	3±0,3	2±0,1
5	2	МТР	100	26±1,3	48±2,0	18±1,0	5±0,4	2±0,2	1±0,1
6	11	МТР	100	27±1,6	44±1,8	16±1,1	8±0,8	3±0,2	2±0,2
Сред.			100	26	46	17	7	3	1

Среднее количество деревьев I категории состояния в 2000 г. в участковом лесничестве на 20% меньше, чем в лесосеменном лесничестве. Это указывает на более благоприятные условия для произрастания дуба в насаждениях лесосеменного лесничества. Кроме того, просматривается тенденция к увеличению числа внешне здоровых деревьев по мере улучшения лесорастительных условий от дубняка осокового к дубнякам мелкотравному и снытьево-ясенниковому. По степени ослабления насаждения 2000 г. в обоих лесничествах относятся к ослабленным ( $K_{cp.} = 2,4$ ;  $K_{cp.} = 2,2$ ).

Неблагоприятные погодные условия (высокая пожарная опасность) 2010 г. сказались и на распределении деревьев по категориям состояния (табл. 3).

Таблица 3

## Распределение деревьев дуба по категориям состояния 2010 г.

№ кварт.	№ вы дела	Тип леса	Количество деревьев по категориям состояния, шт.						
			Всего	I	II	III	IV	V	VI
Кузоватовское участковое лесничество									
6	19,20	ОСК	100	9±0,6	37±1,5	27±1,3	14±0,9	10±0,8	3±0,4
6	7,16	МТР	100	10±0,8	39±1,6	24±1,1	14±0,8	9±0,6	4±0,6
1	3	СНЯС	100	11±,9	36±1,5	25±1,1	15±1,1	10±1,0	3±0,5
Сред.			100	10	37	26	14	10	3
Кузоватовское лесосеменное лесничество									
4,5,6	6,1,10	МТР	100	12±0,9	42±1,8	24±1,3	14±0,8	5±0,4	3±0,4
5	2	МТР	100	13±0,9	45±1,7	25±1,2	11±0,7	3±0,2	3±0,3
6	11	МТР	100	14±1,0	42±1,4	23±1,1	12±0,8	5±0,5	4±0,4
Сред.			100	13	43	24	12	5	3

Среднее количество внешне здоровых деревьев дуба в обоих лесничествах в 2010 г. сократилось на 50% по сравнению с 2000 г. Уменьшилось также количество ослабленных деревьев в участковом лесничестве на 12%, в лесосеменном – на 7%. Зато увеличилось число сильно ослабленных деревьев в участковом лесничестве на 16%, а в лесосеменном – на 29%. Среднее суммарное количество деревьев IV, V и VI категорий состояния (засыхающие, свежий и старый сухостой) увеличилось в 2010 г. в участковом лесничестве на 80%, а в лесосеменном – на 82%. Следовательно, погодные условия 2010 г. сильно сказались на дифференциации деревьев дуба по категориям состояния: произошло перераспределение деревьев из высших категорий в более низкие категории состояния. По степени ослабления насаждения 2010 г. в участковом и лесосеменном лесничествах относятся к сильно ослабленным ( $K_{cp.} = 2,8$ ;  $K_{cp.} = 2,6$ ).

К 2017 г. происходило медленное восстановление жизнеспособности деревьев и постепенный их переход в более высокие категории состояния (табл. 4).

Таблица 4

Распределение деревьев дуба по категориям состояния 2017 г.

№ кварт.	№ выдела	Тип леса	Количество деревьев по категориям состояния, шт.						
			Всего	I	II	III	IV	V	VI
Кузоватовское участковое лесничество									
6	19,20	ОСК	100	14 $\pm$ 1,3	44 $\pm$ 1,7	25 $\pm$ 1,1	9 $\pm$ 0,6	5 $\pm$ 0,3	3 $\pm$ 0,2
6	7,16	МТР	100	12 $\pm$ 1,0	42 $\pm$ 1,5	27 $\pm$ 1,4	11 $\pm$ 0,9	6 $\pm$ 0,5	2 $\pm$ 0,2
1	3	СНЯС	100	13 $\pm$ 1,1	43 $\pm$ 1,5	26 $\pm$ 1,2	10 $\pm$ 0,8	5 $\pm$ 0,6	3 $\pm$ 0,4
Сред.			100	13	43	26	10	5	3
Кузоватовское лесосеменное лесничество									
4,5,6	6,1,10	МТР	100	15 $\pm$ 1,0	48 $\pm$ 2,0	21 $\pm$ 1,1	9 $\pm$ 0,8	5 $\pm$ 0,6	2 $\pm$ 0,3
5	2	МТР	100	17 $\pm$ 0,9	46 $\pm$ 1,9	23 $\pm$ 1,4	8 $\pm$ 0,7	4 $\pm$ 0,4	2 $\pm$ 0,2
6	11	МТР	100	16 $\pm$ 1,0	45 $\pm$ 1,8	25 $\pm$ 1,6	9 $\pm$ 1,0	3 $\pm$ 0,4	2 $\pm$ 0,3
Сред.			100	16	46	23	9	4	2

В 2017 г. количество деревьев I категории состояния в участковом лесничестве увеличилось на 30%, в лесосеменном – на 23% по сравнению с 2010 г. Деревьев II категории состояния в участковом лесничестве стало на 16%, а в лесосеменном на – 7% больше, чем в 2010 г. Количество деревьев III категории состояния с 2010 по 2017 г. практически не изменилось, но зато резко снизилось среднее количество деревьев IV, V и VI категорий состояния: в участковом лесничестве на 33%, в лесосеменном – на 25%. По степени ослабления насаждения 2017 г. в участковом лесничестве относятся к сильно ослабленным ( $K_{ср.} = 2,6$ ), а в лесосеменном - к ослабленным ( $K_{ср.} = 2,4$ ).

Проведённый анализ характера распределения деревьев дуба по категориям состояния можно считать условным по нескольким причинам. Во-первых, распространение гнилей дуба часто носят скрытый характер. Так, по данным В.К.Тузова (2005), 35-40% внешне здоровых деревьев дуба поражены гнилью. Во-вторых, очень сложно провести чёткую границу между отдельными категориями состояния деревьев. Кроме того, почти все деревья дуба поражены мучнистой росой, которая сильно ослабляет дуб. В связи с этим Ю.И.Гниненко (2005) вполне обоснованно считает мучнистую росу новым ослабляющим дуб фактором. В связи с неудовлетворительным состоянием порослевых дубовых древостоев рекомендуется проведение комплекса лесохозяйственных мероприятий для повышения их жизнеспособности, в т.ч. реконструкция низкопродуктивных дубрав лесокультурными способами.

Список литературы

- 1.Арефьев Ю.Ф., Мамедов М.М. Прогноз и контроль патогенеза в лесных экосистемах // Лесн. журн. ИВУЗ. 2017. № 3. С. 61-67.
- 2.Гниненко Ю.И. Перспективы изменения состояния дубрав под воздействием новых ослабляющих факторов. Повышение устойчивости и продуктивности дубрав. Чебоксары-Казань, 2005. С. 154-155.
- 2.Селочник Н.Н. Состояние дубрав Среднерусской лесостепи и их грибные сообщества. М. - С.- Петербург, 2015. 215 с.
- 5.Стороженко В.Г. Устойчивость лесов / теория и практика биогеоценотических исследований. М.: товарищество науч. изд. КМК, 2018. 171 с.
- 6.Чеботарева В.В., Чеботарев П.А., Стороженко В.Г. Деградация дубовых лесов России и пути их восстановления // North Charlston, USA. Материалы VI междуна. конф. «21 век: фундамент. наука и технологии» 2015. Т. 1. С. 1-4.
- 7.Тузов В.К. Анализ основных факторов, определяющих неудовлетворительное состояние дуба черешчатого. Повышение устойчивости и продуктивности дубрав. Чебоксары-Казань, 2005. С. 37-40.