

Научная статья
УДК 630*443.3

ЕСТЕСТВЕННОЕ СЕМЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО В ДУБОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ С РАЗНЫМИ ТАКСАЦИОННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

Борис Петрович Чураков¹, Роман Андреевич Чураков²

^{1,2} Ульяновский государственный университет, Ульяновск, Россия

¹ churakovbp@yandex.ru

² romanchurakov@mail.ru

Аннотация. В статье приводятся данные по естественному семенному возобновлению дуба черешчатого в дубравах Ульяновской области в зависимости от некоторых таксационных характеристик дубовых насаждений. Установлено, что тип леса, породный состав и полнота древостоев оказывают влияние на количество естественного семенного возобновления дуба.

Ключевые слова: естественное лесовозобновление, дубовые насаждения, таксационные характеристики, дуб черешчатый

Scientific article

NATURAL SEED RENEWAL OF PEDUNCULATE OAK IN OAK PLANTATIONS WITH DIFFERENT TAXATION CHARACTERISTICS

Boris P. Churakov¹, Roman A. Churakov²

^{1,2} Ulyanovsk State University, Ulyanovsk, Russia

¹ churakovbp@yandex.ru

² romanchurakov@mail.ru

Abstract. The article presents data on the natural seed renewal of the pedunculate oak in the oak forests of the Ulyanovsk region, depending on some taxational characteristics of oak plantations. It has been established that the type of forest, the species composition and the completeness of stands affect the amount of natural seed renewal of oak.

Keywords: natural reforestation, oak plantations, taxation characteristics, pedunculate oak

Отсутствие естественного семенного возобновления дуба, наряду с многократным порослевым возобновлением, является одной из причин сокращения площади дубовых лесов [2, 3, 7, 9]. Это связано как со снижением репродуктивной способности порослевых деревьев, так и с отсутствием

соответствующего ухода за появляющимся самосевом дуба [1, 4, 8, 10]. В. Б. Михно и др. [5] считают, что основным фактором, определяющим деградацию дубрав, является неспособность дуба восстанавливаться естественным путем под пологом материнского насаждения. Однако по нашим данным [11], в древостоях с участием дуба 7–8 единиц количество самосева было больше, чем в сосняках с участием дуба 1–2 единицы. Но это может быть связано с недостаточным количеством желудей в сосняках.

Изучено влияние некоторых таксационных характеристик (тип леса, состав и полнота древостоя) на естественное возобновление дуба в дубовых насаждениях Славкинского участкового лесничества Ульяновской области. Таксационная характеристика этих насаждений представлена в табл. 1.

Таблица 1

Таксационная характеристика (тип леса, состав и полнота древостоя)
дубовых насаждений

№ кв.	№ выд.	Площ., га	Состав	Возраст	$H_{cp.}$	$D_{cp.}$	Бонитет	Тип леса	Полнота	Запас, м ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	31	5,4	10ДН	80	15	28	IV	МТР	0,5	540
3	20	4,5	10ДН	85	17	24	IV	МТР	0,6	680
5	8	13,1	10ДН	80	15	24	IV	МТР	0,4	920
Итого		23,0								
8	1	18,3	9ДН 1С	85 80	18 21	28 24	IV	МТР	0,6	2140 240
77	13	27,0	9ДН 1Ос	80 70	16 19	20 20	IV	МТР	0,5	2430 270
5	28	7,7	9ДН 1Кл	90 40	16 12	24 18	IV	МТР	0,4	560 60
Итого		53,0								
92	24	3,2	10ДН	85	16	18	IV	ЗМТР	0,4	260
93	9	6,1	10ДН	85	18	22	IV	ЗМТР	0,5	670
90	23	5,2	10ДН	80	16	20	IV	ЗМТР	0,6	560
Итого		14,5								
78	2	26,9	9ДН 1Ос	85 70	18 20	20 22	IV	ЗМТР	0,4	2660 300
90	26	2,2	9ДН 1Б	75 65	15 18	18 22	IV	ЗМТР	0,5	200 20
93	19	5,7	9ДН 1Б	85 70	16 19	20 22	IV	ЗМТР	0,6	570 60
Итого		34,8								

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
35	11	4,2	10ДН	85	18	22	IV	СНЯС	0,4	540
76	9	5,1	10ДН	80	18	20	IV	СНЯС	0,5	610
65	11	6,0	10ДН	85	18	22	IV	СНЯС	0,6	710
Итого		15,3								
39	12	4,4	9ДН 1Ос	80 60	16 16	20 18	IV IV	СНЯС	0,4	470 40
36	24	5,0	9ДН 1Б	80 75	18 21	20 22	IV	СНЯС	0,5	670 80
36	26	3,6	9ДН 1Б	80 75	18 21	20 22	IV	СНЯС	0,6	470 50
Итого		13,0								

В каждом типе леса для каждого состава и полноты древостоя закладывалось по 6 пробных площадок размером 20×20 м, на которых проводился учет естественного возобновления дуба в возрасте до 3 лет. Всего было заложено 108 проб. На этих же пробных площадях проведен учет пораженных мучнистой росой (*Microsphaera alphitoides* Gr.) дубков. Результаты учета обрабатывались с использованием компьютерной программы Excel. В табл. 2 представлены данные по количеству естественного возобновления дуба в разных типах леса.

Таблица 2

Количество естественного семенного возобновления дуба черешчатого

Тип леса	Состав	Возраст	Бонитет	Количество самосева (шт.) при полноте $X + S_x$			Итого
				0,4	0,5	0,6	
МТР	10ДН	80	IV	$10 \pm 0,7$	$12 \pm 0,9$	$14 \pm 1,0$	36
МТР	9ДН	80	IV	$11 \pm 1,1$	$10 \pm 0,9$	$15 \pm 1,2$	36
Всего	–	–	–	21	22	29	72
ЗМТР	10ДН	85	IV	$6 \pm 0,9$	$10 \pm 0,8$	$12 \pm 1,1$	28
ЗМТР	9ДН	85	IV	$8 \pm 1,1$	$9 \pm 0,8$	$10 \pm 0,9$	27
Всего	–	–	–	14	19	22	55
СНЯС	10ДН	85	IV	$16 \pm 1,2$	$17 \pm 1,2$	$18 \pm 1,4$	51
СНЯС	9ДН	80	IV	$14 \pm 1,3$	$15 \pm 0,9$	$14 \pm 1,1$	43
Всего	–	–	–	30	32	32	94
Итого	10ДН	–	–	32	39	44	115
Итого	9ДН	–	–	33	34	39	106
Всего	–	–	–	65	73	83	221

Полученные данные показывают, что в обследованных насаждениях наибольшее количество самосева дуба отмечено в дубняках снытьево-ясменниковых (94 шт.), наименьшее – в дубняках злаково-мелкотравных (55 шт.). Это согласуется с результатами исследований В.В. Благовещенского (2005), в которых отмечается, что в дубняках и липняках со снытью и осокой волосистой, где разрежен травяной покров, создаются более благоприятные условия для естественного возобновления дуба. По всем типам дубняков наибольшее количество естественного возобновления дуба наблюдается в древостоях с полнотой 0,6, наименьшее – в древостоях с полнотой 0,4. Что касается состава древостоя, то в основном во всех типах леса наибольшее количество самосева наблюдается в древостоях с участием дуба в составе 10 единиц. На важнейшую роль исходного состава древостоя и типа леса в появлении и судьбе подростов хвойных пород указывают Б. А. Монгуш и др. (2018).

Помимо естественного возобновления дуба на пробных площадях присутствовал самосев и других лиственных пород, некоторые из которых значительно превосходили по количеству самосевов дуба. По данным П. А. Чеботарева и др. [9], обилие подростов сопутствующих дубу пород превосходит самосев дуба в спелых насаждениях в 572 раза, а в перестойных – в 197 раз.

Влияние типа леса и полноты древостоя на количество самосева дуба подтверждается также и результатами проведенного двухфакторного дисперсионного анализа без повторений (табл. 3).

Таблица 3

Двухфакторный дисперсионный анализ зависимости количества самосева дуба от типа леса и полноты древостоя

Источник вариации	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P</i> -значение	<i>F</i> критическое
Строки	138,277	5	27,6555	15,1768	0,00021	3,325835
Столбцы	27,1111	2	13,5555	7,43902	0,01049	4,102821
Погрешность	18,2222	10	1,82222	–	–	–
Итого	183,611	17	–	–	–	–

Результаты дисперсионного анализа дают основание говорить о том, что тип леса ($27,6555 > 3,32583$) и полнота древостоя ($7,43902 > 4,10282$) влияют на количество самосева дуба.

В табл. 4 представлены результаты учета пораженного мучнистой росой естественного возобновления дуба.

Таблица 4

Зараженность самосева дуба мучнистой росой

Тип леса	Состав	Количество самосева (шт.) при полноте $X \pm S_x$						Итого	
		0,4		0,5		0,6		всего	пораж.
		всего	пораж.	всего	пораж.	всего	пораж.		
МТР	10ДН	10±0,7	6±0,8	12±0,9	8±1,1	14±1,0	11±1,2	36	25
МТР	9ДН	11±1,1	5±0,9	10±0,9	7±0,8	15±1,2	9±1,0	36	21
Всего		21	11	22	15	29	20	72	46
ЗМТР	10ДН	6±0,9	3±0,9	10±0,8	7±0,9	12±1,1	9±0,8	28	19
ЗМТР	9ДН	8±1,1	4±0,7	9±0,8	4±0,6	10±0,9	6±0,7	27	14
Всего		14	7	19	11	22	15	55	33
СНЯС	10ДН	16±1,2	7±0,8	17±1,2	10±1,0	18±1,4	11±1,0	51	28
СНЯС	9ДН	14±1,3	8±0,9	15±0,9	9±0,8	14±1,1	8±0,8	43	25
Всего		30	15	32	19	32	19	94	53
Итого	10ДН	32	16	39	25	44	31	115	72
Итого	9ДН	33	17	34	20	39	23	106	60
Всего		65	33	73	45	83	54	221	132

Анализ данных табл. 4 указывает на то, что наибольшая относительная зараженность самосева дуба мучнистой росой отмечена в дубняке МТР (64 %), наименьшая – в дубняке СНЯС (56 %). Относительная зараженность дубков болезнью в древостоях с долей участия дуба в 10 единиц выше (63 %), чем в древостоях с участием дуба в 9 единиц (56 %). Суммарная по всем типам леса относительная зараженность самосева в древостоях с полнотой 0,6 и с участием дуба в 10 единиц составила 70 %, с участием дуба в 9 единиц – 57 %; в древостоях с полнотой 0,4 соответственно 50 % и 52 %. То есть по мере увеличения полноты древостоя зараженность самосева повышается.

Проведенный двухфакторный дисперсионный анализ без повторений (табл. 5) подтверждает зависимость зараженности самосева дуба мучнистой росой от типа леса ($5,953488 > 3,325835$) и полноты древостоя ($12,90698 > 4,102821$).

Таблица 5

Двухфакторный дисперсионный анализ зависимости зараженности самосева дуба от типа леса и полноты древостоя

Источник вариации	SS	df	MS	F	P-значение	F критическое
Строки	42,66667	5	8,533333	5,953488	0,008295	3,325835
Столбцы	37	2	18,5	12,90698	0,001697	4,102821
Погрешность	14,33333	10	1,433333	–	–	–
Итого	94	17	–	–	–	–

Выводы

1. Наибольшее количество самосева дуба отмечено в дубняках снытьево-ясменниковых (94 шт.), наименьшее – в дубняках злаково-мелкотравных (55 шт.).

2. По всем типам дубняков наибольшее количество естественного возобновления дуба наблюдается в древостоях с полнотой 0,6, наименьшее – в древостоях с полнотой 0,4.

3. Во всех типах леса наибольшее количество самосева в основном наблюдается в древостоях с участием дуба в составе не менее 10 единиц.

4. Наибольшая относительная зараженность самосева дуба мучнистой росой отмечена в дубняке МТР (64 %), наименьшая – в дубняке СНЯС (56 %).

5. Относительная зараженность дубков болезнью в древостоях с долей участия дуба в 10 единиц выше (63 %), чем в древостоях с участием дуба в 9 единиц (56 %).

Список источников

1. Болычевцев В. Г. Особенности возобновления и роста дуба в северной части его массивного распределения: автореферат диссертации ... кандидата сельскохозяйственных наук. М., 1965. 15 с.

2. Ерусалимский В. И. Естественное возобновление на вырубках в дубравах хвойно-широколиственных лесов : труды южно-европ. ЛОС: «Леса степ. зоны евр. части России и ведение хоз-ва в них». М. : ВНИИЛМ, 2009. С. 77–81.

3. Зленко Л. В., Головина А. Н. Оценка успешности естественного лесовозобновления в разных типах леса : сборник научных трудов ГНБС. Т. 147. Ялта, 2018. С. 33–34.

4. Корчагин О. М., Рыжков О. В. Результаты 4-летних наблюдений за ходом естественного возобновления в лесных экосистемах с коротким периодом заповедания // Лесные стационарные исследования. Тула : Гриф и К^о, 2001. С. 215–216.

5. Деградация дубрав Центрального Черноземья / В. Б. Михно, Н. Н. Харченко, В. В. Царалунга [и др.] // Воронеж : Воронежский государ. лесотехн. универ., 2010. 604 с.

6. Монгуш Б. А., Смирнов А. П., Смирнов А. А. Естественное возобновление на вырубках Ленинградской области в связи с исходным типом леса и плодородием почвы : сборник научных трудов ГНБС. Т. 147. Ялта, 2018. С. 50–51.

7. Селочник Н. Н. Состояние дубрав среднерусской лесостепи и их грибные сообщества. М., СПб., 2015. 216 с.

8. Царалунга В. В., Харченко А. А. Санитарные рубки в дубравах: обоснование и оптимизация. Воронеж : Воронежская лесотехническая академия, 2003. 240 с.

9. Чеботарев П. А., Чеботарева В. В., Стороженко В. Г. Гнилевые фауны спелых и перестойных дубовых древостоев Теллермановского опытного лесничества // Лесоведение. 2019. № 1. С. 49–56.

10. Чураков Б. П., Алеева Л. Р. Влияние отдельных представителей патогенной микобиоты на порослевое возобновление дуба черешчатого // Лесные стационарные исследования. Тула : Гриф и К°, 2001. С. 320–321.

11. Чураков Б. П., Чураков Р. А. Семенное возобновление дуба черешчатого в дубравах и сосняках Ульяновской области // Лесоведение. 2021. № 4. С. 363–371.