

УДК 630*232

**ОСОБЕННОСТИ РОСТА
РЯДОВЫХ И ГРУППОВЫХ КУЛЬТУР ДУБА
В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА БЕЛОРУССИИ**

В. Е. УДОД

Северокавказская ЛОС КФ ВНИИЛМ

В условиях Белоруссии дуб — одна из главных лесообразующих пород. К настоящему времени площадь рядовых и групповых культур дуба в регионе исследования составляет около 95 тыс. га [1]. Поэтому особый интерес представляют закономерности роста, формирования и продуктивности насаждений, развитие их ассимиляционного аппарата при рядовом и групповом размещении растений.

Нами исследованы 33-летние рядовые и групповые культуры дуба в Василевничском лесхозе Гомельской области на дерново-подзолистых среднеподзоленных пылевато-суглинистых почвах, подстилаемых лёссовидным суглинком, в условиях $D_2 - 3$ юго-восточной части БССР. Культуры созданы на землях сельскохозяйственного пользования посевом желудей в борозды и площадки. Схема размещения рядовых культур $0,5 \times 3,0$ м. Размер площадки $1,0 \times 1,0$ м. В 15 лунок каждой площадки высевали по 2 желудя. Естественная часть древостоев представлена единичными экземплярами граба, ясеня обыкновенного и клена остролистного. Подлесок состоит из крушины, рябины обыкновенной — единично. Живой напочвенный покров включает сныть, пролеску, кислицу, веронику, ясменник, копытень европейский. Почвы дерново-подзолистые пылевато-суглинистые, подстилаемые суглинком. Химический анализ почв на pH, P_2O_5 , K_2O , гумус, азот и гидролитическую кислотность свидетельствует об идентичности лесорастительных условий сравниваемых культур.

**Эффективность рядовых и групповых культур дуба
(в переводе на 1 га)**

Лесоводственно-таксационные показатели	Способ создания культур	
	рядовой	групповой
Исходная густота, шт.	6 600	6 750
Число сохранившихся растений дуба	1 653	1 292
Средняя высота, м	$12,7 \pm 0,11$	$11,3 \pm 0,10$
Средний диаметр, см	$12,1 \pm 0,17$	$11,4 \pm 0,16$
Средняя высота деревьев I—II классов роста, м	$14,4 \pm 0,08$	$13,8 \pm 0,09$
Средний диаметр деревьев I—II классов роста, см	$14,5 \pm 0,18$	$12,9 \pm 0,19$
Сумма площадей сечения, m^2	18,9	13,2
Полнота насаждения	0,88	0,62
Запас стволовой древесины, m^3	128,0	76,8
Текущий прирост по запасу, m^3	9,4	4,2
Число деревьев I класса роста	760	437
Запас деловой древесины, m^3	62,1	25,5
Расстояние до начала крон, м	7,2	4,1
Площадь проекций крон, m^2	9 470	8 320
Площадь листьев, m^2	97 800	63 160
Масса сухих листьев, кг	6 180	4 025
Текущий прирост в расчете на 1 т листьев, m^3	1,52	1,04
Затраты на создание и выращивание культур дуба, р.	47,98	113,15
Себестоимость 1 m^3 древесины, р.	0,38	1,47
Таксовая стоимость древесины на корню, р.	662,06	285,80

Из данных таблицы видно, что сохранность рядовых культур выше. Их насаждения и деревья I—II классов Крафта отличаются лучшим ростом по диаметру и высоте. Существенность различий от 3,0 до 9,4. Высокие лесоводственно-таксационные

и качественные показатели этих культур обусловлены более полным использованием потенциальных возможностей условий местопроизрастания.

Разница в сумме площадей сечения составляет $5,7 \text{ м}^2$, полноте $0,26$, запасе стволовой и деловой древесины соответственно $51,2$ и $36,6 \text{ м}^3$, текущем приросте $5,2 \text{ м}^3$. В рядовых насаждениях в $1,7$ раза больше деревьев I класса Крафта. Установлено лучшее очищение стволов от сучьев, более интенсивное развитие крон и низкая напряженность роста. Анализ хода роста показал, что средние модели и деревья высшего класса Крафта рядовых и групповых насаждений до 5-летнего возраста в росте по диаметру, высоте и объему существенно не различались, хотя наблюдалась тенденция лучшего роста в рядовых культурах. Однако с 10-летнего их возраста наблюдается более интенсивное накопление древесной массы. Разница в объеме и его абсолютном текущем приросте к возрасту исследований соответственно составила 27 и 19% . Рядовые насаждения и их деревья I класса роста характеризуются развитым листовым аппаратом и высокой сезонной продуктивностью фотосинтеза по накоплению древесной массы.

В культурах дуба основная масса всасывающих, проводящих и скелетных корней располагается в горизонтах A_1 и A_2 . В этих генетических горизонтах рядовых культур находится $85,6 \%$ физиологически активных корней; $87,3 \%$ — диаметром от 1 до 3 мм ; $83,8 \%$ — от 3 до 5 мм и 76% — свыше 5 мм . В групповых культурах наличие указанных фракций корней соответственно составляет: $72,7$; $71,3$; $68,7$ и $66,9 \%$. Корневые системы рядовых насаждений отличаются вертикальным и симметричным развитием. У дубков, расположенных по краям площадок, наблюдается преимущественно асимметричное строение корневых систем. На 1 м^2 почвы рядовых культур имеется 927 г корней, в том числе 213 г физиологически активных; в групповых соответственно 481 и 105 г. Масса всасывающих корней составляет $21,23 \%$ от всей корневой системы. Объем физиологически активной корневой системы, ее поверхность и длина, насыщенность ими почвы в рядовых насаждениях почти в 2 раза выше.

Исследуя рост и развитие корневых систем в 5-летних культурах дуба, А. С. Яковлев [2] также пришел к выводу, что посадка в борозды способствует более мощному развитию корней, чем групповая.

В рядовых культурах на одно растение приходится $5,61$ кг корней, в том числе 1287 г физиологически активных; в групповых — соответственно $3,73$ кг и 813 г. Их объем, поверхность и длина в рядовых культурах больше в $1,58$ раза. Корневые системы рядовых насаждений характеризуются высокой продуцирующей способностью. На образование 1 м^3 текущего прироста стволовой древесины в них необходимо 224 кг ($0,341 \text{ м}^3$) активной корневой системы, в групповых — 249 кг ($0,377 \text{ м}^3$).

Материалы исследований свидетельствуют о высокой нагрузке листовой массы на корневые системы групповых культур: на 1 кг их сухих листьев приходится 262 г физиологически активных корней, в рядовых — 343 г.

Более высокая и равномерная корненаселенность верхних горизонтов почвы, большой объем, масса и поверхность всасывающих корней насаждения и одного растения, их высокая продуцирующая способность, хорошо развитый листовый аппарат и низкая нагрузка на корневые системы в комплексе повышают устойчивость, сохранность и продуктивность рядовых культур дуба. Последние характеризуются низкой себестоимостью 1 м^3 древесины, высокой ее стоимостью на корню. Они рентабельны и экономически более эффективны.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Новосельцев В. Д., Бугаев В. А. Дубравы.— М.: Агропромиздат, 1985.— 210 с. [2]. Яковлев А. С. Влияние обработки почвы на рост корневых систем дуба // Лесн. хоз-во.— 1981.— № 5.— С. 30—32.

УДК 630*231 : [581.132 + 581.116]

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДРОСТА ДУБА СКАЛЬНОГО ПРИ РАЗНОМ ПОДПОЛОВОМ ОСВЕЩЕНИИ КРЫМСКИХ ДУБРАВ

М. В. СИВЦЕВ, В. В. ЛЕОНОВ

Симферопольский государственный университет

В горной и предгорной зонах крымских лесов дуб скальный (*Quercus petraea* Liebl.) — одна из основных лесообразующих пород. Он занимает 44,5 % лесной площади. В результате длительного антропогенного воздействия (многолетняя рубка, неконтролируемая пастьба скота, туристская перенагрузка и др.) высокоствольные дубравы превратились в низкопродуктивные порослевые дубяки многократной генерации; допредельно снизилось их естественное семенное возобновление.

В связи с этим теоретический и практический интерес представляет изучение морфолого-физиологических особенностей подростка дуба скального как показателей условий нормального роста и продуктивности, необходимых естественному возобновлению дубрав.

Зона крымских лесов за исключением высокогорий относительно засушливая с высокой солнечной инсоляцией, что усиливает иссушение. На территории Крыма суммарная радиация в течение года находится в пределах $(493 \dots 531) \cdot 10^4$ кДж \cdot м⁻², что на $(104 \dots 186) \cdot 10^4$ кДж \cdot м⁻² больше, чем в Москве и Ленинграде. Кроме этого, значительное количество тепла поступает в виде рассеянной радиации (65...70 % от прямой) [2]. Поэтому в обеспечении леса влагой определяющее значение имеют осадки в период вегетации. Для предгорной зоны среднегодовая норма осадков за март — октябрь 346 мм при температуре воздуха 14,3 °С; в отдельные летние месяцы количество осадков может снижаться в несколько раз по сравнению со средними многолетними.

Исходя из характеристики водно-светового режима лесных районов, для наблюдений за физиологией подростка дуба мы избрали два варианта условий освещенности, влияющей на водообеспечение и водный режим растений: световые «окна» и подпологовое затенение. В сухой грабниково-дубраве с древостоем 10Д среднего возраста 30 лет в каждом варианте было заложено по 6 учетных площадок 1 × 1 м. Различия в освещенности по вариантам были существенны: полуденная освещенность (лк) в «окнах» была летом на 40 %, а осенью — на 20 % выше подпологовой. Наблюдения начинали со всхожести желудей и подсчета сохранности всходов в первые три года; затем в листьях 6—7-летнего подростка (к этому времени прошел основной отпад) в дневной и сезонной динамике определяли содержание и оводненность гидрофильных коллоидов [5], их водоудерживающую способность по потере воды в динамике при 6-часовом воздушном завядании, интенсивность транспирации по Л. А. Иванову [8], поверхностную плотность листьев (г абс. сухого вещества на 1 дм²), интенсивность фотосинтеза [4]. Все определения проведены в трехкратной повторности.

В первый год наблюдений число всходов было близким к количеству учтенных ранней весной здоровых желудей, т. е. условия для всходов в обоих вариантах были благоприятными. В летний же период молодые растения значительно повреждались листогрызущими насекомыми, особенно в световых «окнах»: к осени гибель в «окнах» составила около 30 %, под пологом — не превышала 3 %; за три года отпад в «окнах» составил 67,3 %, под пологом — 45,5 %. Основной причиной повышенного отпада в «окнах» мы считаем иссушение в результате высокой солнечной инсоляции.

В таблице приведены некоторые данные, характеризующие водный режим растений.

В затенении листья содержали больше гидрофильных коллоидов с повышенной оводненностью, что способствовало увеличению их водоудерживающей способности при завядании и созданию условий для устойчивости, жизненной активности, прежде всего связанной с фотосинтезом [7].

Основным физиологическим показателем водообмена растений со средой является транспирация, которую мы определяли 6 раз в дневной динамике с июля по октябрь. На рис. 1 представлена динамика интенсивности транспирации как среднее по часам дня за весь период наблюдений. В «окнах» этот процесс проходил в среднем на 18 % активнее, чем под пологом.

На рис. 2 сопоставлены между собой два показателя продуктивности растений — интенсивность фотосинтеза (Ф) и индекс поверхностной плотности листьев (ППЛ).