

К. М. Сторожишина, аспирант (ГНУ «Институт леса НАН Беларуси»)

ИЗМЕНЕНИЕ ОСВЕЩЕННОСТИ В КУЛЬТУРАХ ДУБА РЯДОВОЙ И ПОЛОСНО-ГРУППОВОЙ ПОСАДОК

The paper reports the results of the illumination measurements in oak plantations established by line and strip-group planting. It has been found that more sunlight is allowed to pass through single-row plantations, while crowns of double-row plantations intercept most of the light, suggesting that the distribution of light in the latter ones is more profitable. A comparison of the results obtained shows that preference is given to the double-row oak plantations established by strip-group planting.

Введение. Древесные растения, как и все живые организмы, определенным образом не только реагируют, но и влияют на микроклимат окружающей среды. Различные световые условия создают неодинаковые условия питания деревьев углекислотой, вследствие чего изменяется и минеральное питание через корневую систему, развитие которой также зависит от степени освещенности. Освещенность является одним из природных факторов, который можно регулировать целенаправленными хозяйственными мероприятиями. Под пологом древостоя она меняется в зависимости от высоты над поверхностью почвы, а также от возраста древостоев [1, 2].

Гейер Р. [3] выдвинул «световую» концепцию, которая сводится к тому, что структура, возобновление и смена пород в лесу зависят от освещенности. Г. Ф. Морозов [4] в своем труде «Учение о лесе» дал критическую оценку «световой» концепции и показал, что успешный рост, структура и весь процесс формирования лесных фитоценозов зависят от совокупности биоценологических факторов и одностороннее влияние одного из них является в корне неверным.

П. Н. Алентьев [5, 6] утверждает, что оптимальные условия светового режима для дуба создаются, когда максимальная высота второстепенных пород, удаленных от рядов дуба на 2, 3 и 4 м не превышает культуры соответственно на 3, 4 и 5,5 м. Также он отмечает, что для обеспечения нормального светового режима дуба в молодняках I класса возраста ширина коридоров должна составлять 3,0–4,5 м, т. е. фактически надо полностью вырубать межкоридорные кулисы либо проводить их омоложение. Исследования В. Ф. Решетникова [7] показали, что хороший рост и развитие дуба обес-

печивается, когда он получает от 45 до 80% света. К. Б. Лосицкий [8] отмечает, что в зоне смешанных лесов минимальной величиной освещенности, при которой 3-летние дубки могут нормально развиваться, является освещенность 12–20%. Д. В. Касимов [9] называет экологическую среду, в которой складываются условия освещенности 40–60%, оптимальной для стадии молодого генеративного состояния дуба. А. А. Молчанов [2] пишет, что оптимальной для накопления биомассы является освещенность в 50%.

Основная часть. Изменение освещенности в культурах дуба рядовой и полосно-групповой 2-рядной посадки изучалось на опытном объекте, расположенном в Лапичском лесничестве Жорновской ЭЛБ (табл. 1). На объекте создано 2 варианта:

1) 2-рядные культуры дуба с расстоянием между рядами дуба в биогруппе 2 м, между биогруппами – 4 м, в ряду – 0,75 м; количество посадочных мест – 4450 шт./га;

2) 1-рядные культуры дуба с расстоянием между рядами дуба 4 м, шаг посадки – 0,75 м.; количество посадочных мест – 3333 шт./га.

Интенсивность света определялась с помощью люксметра Ю-116 [10]. В 1-рядных культурах дуба показатель освещенности определялся в пунктах, где дуб хорошо со всех сторон освещен и при полноте 0,7–0,8, в 2-рядных – в междурядьях биогрупп и с наружной стороны биогруппы. В каждой точке измерения (не менее 50 точек) освещенность определялась на почве, на высоте 1,3 м, на половине высоты дерева, между кронами и на открытой местности. Освещенность на открытой местности принята за 100% [2, 11, 12]. Кроме этого, измерение освещенности проводилось в пасмурную и ясную погоду (табл. 2, 3).

Таблица 1

Лесоводственно-таксационная характеристика дуба на вариантах

№ варианта	Тип леса	Тип лесорастительных условий	Количество деревьев на 1 га	Сохранность, %	Средние		Запас, м ³ /га
					диаметр, см	высота, м	
1	Д. кис.	Д ₂₋₃	2300	51,7	4,26	6,13	18,5
2			810	24,3	3,91	4,51	4,8

Таблица 2

Распределение освещенности в пасмурную и ясную погоду в 2-рядных культурах дуба

Положение	Освещенность, лк		Освещенность, %	
	внутри биогруппы	снаружи биогруппы	внутри биогруппы	снаружи биогруппы
Пасмурная погода				
На почве	1 843	2 459	9,3	12,6
На высоте 1,3 м	2 458	3 604	12,4	18,2
На 0,5 высоты	6 862	8 600	34,6	43,4
Между кронами	5 224	7 086	26,3	35,7
На открытом месте	19 833		100	100
Ясная погода				
На почве	1 760	12 473	3,1	21,7
На высоте 1,3 м	3 058	17 177	5,3	29,9
На 0,5 высоты	13 000	36 000	22,6	62,7
Между кронами	16 260	51 820	28,3	90,2
На открытом месте	57 429		100	100

Таблица 3

Распределение освещенности в пасмурную и ясную погоду в 1-рядных культурах дуба

Положение	Освещенность, лк		Освещенность, %	
	при полноте 0,7–0,8	в окнах	при полноте 0,7–0,8	в окнах
Пасмурная погода				
На почве	2 117	4 043	10,7	20,4
На высоте 1,3 м	2 734	6 407	13,8	32,3
На 0,5 высоты	4 800	9 280	24,2	46,8
Между кронами	4 409	7 614	22,2	38,4
На открытом месте	19 833		100	100
Ясная погода				
На почве	1 978	5 380	3,4	9,4
На высоте 1,3 м	4 240	24 233	7,4	42,2
На 0,5 высоты	15 167	54 400	26,4	94,7
Между кронами	8 387	47 466	14,6	82,7
На открытом месте	57 429		100	100

На данном этапе формирования древостоя биогруппы дуба сами создают себе «шубу», тем самым создавая двойные условия роста 2-рядных культур (табл. 2): одновременно с условиями затенения и, как следствие, взаимопомощи в росте соседнего ряда культур дуба в молодом возрасте создаются условия достаточного бокового освещения со стороны 4-метрового междурядья для рядов биогруппы. Разница освещенности между вариантами в пасмурную погоду варьируется от 3,3 на почве до 9,4% между кронами, в ясную – от 18,6 до 61,9% соответственно.

В однорядных культурах (табл. 3) разница показателя освещенности между вариантами в пасмурную погоду варьируется от 9,7 на почве до 22,6% на половине высоты, в ясную – от 6 до 68,3% соответственно.

Данные табл. 2 и 3 свидетельствуют о схожести распределения света в культурах дуба 1- и 2-рядной посадки, которая видна в подобранных нами вариантах. Например, наибольшая разница между вариантами под пологом дуба

составляет 10,4 (на половине высоты, пасмурная погода) и 13,7% (между кронами, ясная погода).

Прохождение света под полог 2- и 1-рядных культур дуба неодинаково (рис. 1, 2).

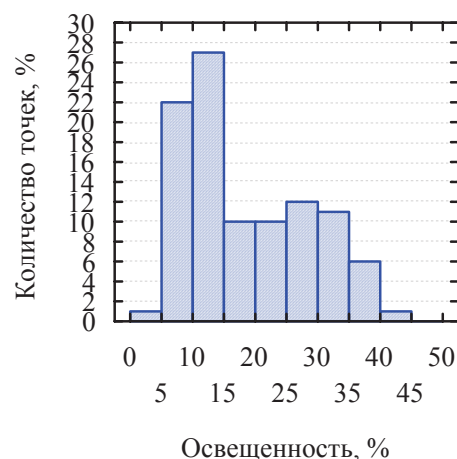


Рис. 1. Распределение освещенности под пологом 2-рядных культур дуба

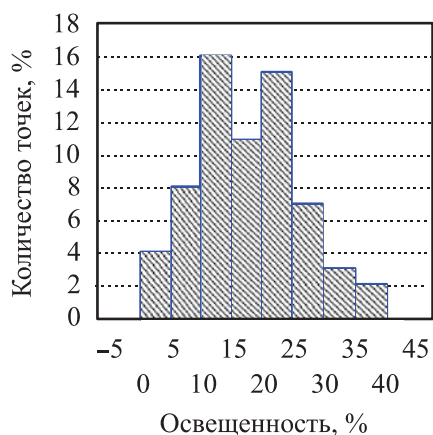


Рис. 2. Распределение освещенности под пологом 1-рядных культур дуба

Заключение. Видно, что больше света пропускают 1-рядные культуры, 2-рядные же своим расположением создают себе благоприятные теневые условия, которые так необходимы дубу в силу реализации его биологических свойств.

По выше приведенным данным можно выявить некоторую закономерность распределения освещенности в 2- и 1-рядных культурах: во-первых, она схожа на затененных участках в 1-рядных и под пологом 2-рядных культур; во-вторых, в окнах 1-рядных культур и с наружной стороны биогрупп. Таким образом, условия роста при 2-рядном размещении дуба подобны тем, которых создаются в 1-рядных культурах с наличием достаточного количества подгонных пород. Стоит, однако, отметить, что в последнем варианте рост, сохранность и продуктивность дуба довольно низки (табл. 1). К тому же такие культуры требуют проведения многочисленных лесохозяйственных уходов, что затратно и технологически нецелесообразно. Следовательно, размещение дуба в 2-рядных биогруппах способствует формированию продуктивных и устойчивых дубовых насаждений.

Литература

1. Маргалик, Г. И. Регулирование освещенности полога насаждений / Г. И. Маргалик // Лесн. хоз-во. – 1974. – № 10. – С. 37–40.
2. Молчанов, А. А. Научные основы ведения хозяйства в дубравах лесостепи / А. А. Молчанов. – М.: Наука, 1964. – 255 с.
3. Гейер, Р. Климат приземного слоя воздуха / Р. Гейер – М.: Изд-во иностр. лит., 1960. – 468 с.
4. Морозов, Г. Ф. Учение о лесе / Г. Ф. Морозов. – М.; Л.: Гослесбумиздат, 1949. – 357 с.
5. Алентьев, П. Н. Проблемы восстановления и выращивания дубрав / П. Н. Алентьев. – Майкоп: Адыг. отд. Краснодар. кн. изд-ва, 1990. – 256 с.
6. Алентьев, П. Н. Формирование культур дуба / П. Н. Алентьев // Лесн. хоз-во. – 1990. – № 1. – С. 30–33.
7. Решетников, В. Ф. Изменение факторов среды и реакция дуба в связи с проведением механизированного осветления в смешанных дубовых насаждениях / В. Ф. Решетников // Сб. науч. трудов. – М.: ВНИИЛМ, 1990. – С. 51–60.
8. Лосицкий, К. Б. Восстановление дубрав / К. Б. Лосицкий. – М., 1963. – 359 с.
9. Касимов, Д. В. Особенности роста подпологовых культур дуба / Д. В. Касимов // Лесн. хоз-во. – 2000. – № 5. – С. 18–19.
10. Костюкевич, Н. И. Лесная метеорология. / Н. И. Костюкевич. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: Выш. шк., 1975. – 288 с.
11. Большакова, Н. В. Влияние густоты и размещения посадочных мест на рост ели при выращивании культур по интенсивным технологиям: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / Н. В. Большакова. – СПб., 2007. – 19 с.
12. Новикова, А. А. Рост и развитие древесных растений в зависимости от светового режима / А. А. Новикова. – Минск: Наука и техника, 1985. – 95 с.