

УДК 630.1

С.І. Познякова, В.А. Лук'янець

*УкрНДІ лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького***ОСВІТЛЕНІСТЬ ДЕРЕВ ДУБА ПІСЛЯ РЕКОНСТРУКТИВНИХ РУБОК**

Наведено результати досліджень освітленості крони дерев дуба після суцільної і часткової реконструктивної рубки. Установлено, що напрямок коридорів, технологія проведення рубки по-різному впливають на освітленість дерев дуба.

Ключові слова: освітленість, реконструктивні рубки, широтний і меридіональний напрямок коридорів.

Вступ. У багатих умовах дібров Лівобережного Лісостепу лімітуючим фактором росту та розвитку дуба звичайного є освітленість [5]. Світловий режим у насадженнях дуба вивчали багато науковців [1, 3, 4, 6, 7]. Значна увага приділялася вивченню освітленості в насадженнях після реконструктивних рубок коридорним методом [1, 3, 6]. Освітленість у коридорах із різним напрямком достатньо відрізняється, що впливає на приживлюваність і подальший ріст та розвиток культур дуба [1, 2, 3].

Мета досліджень – вивчити особливості освітленості дерев дуба після суцільної та часткової реконструктивної рубки.

Методика досліджень. Дослідження проводили в умовах свіжої кленово-липової діброви на трьох пробних площах (П.П. 8, 10, 12) у Пархомівському лісництві ДП „Гутянське ЛП”. Для проведення досліджень у лісництві було встановлено спостережливі вежі. За методикою Ю.Л. Цельнікер [7], протягом доби визначали інтенсивність освітленості крони дуба в коридорах із меридіональним та широтним напрямками. Освітленість вимірювали за допомогою люкметрів ЮЛ-17 в серпні у безхмарні дні, коли спектральний склад та інтенсивність світла є постійними. Вимірювання освітленості одночасно проводили над кронами дерев дуба, в середині крони та під наметом, на рівні надґрунтового покриву. Для контролю освітленість вимірювали на відкритому місці – зрубі та галявині.

Результати досліджень. Особливості освітленості дерев дуба після суцільної реконструктивної рубки вивчали у семирічних змішаних культурах дуба (П.П. 8, кв. 24 вид. 1). Склад насадження 4,5Дз3,1Мдє2,4Клг, середня висота дуба звичайного становить 4,7 м, модрини європейської – 6,8 м, клена гостролистого – 7,0 м, середній діаметр відповідно – 3,9 см, 8,6 см, 5,5 см.

У семирічних культурах, створених після суцільної реконструктивної рубки, освітленість над кронами дуба не відрізняється від освітленості на відкритих ділянках. Хоча дерева дуба дещо поступаються середньою висотою деревам модрини європейської та клена гостролистого, але о 8 годині висота стояння сонця була вже вищою, ніж висота цих дерев (табл. 1).

У середині крони освітленість дорівнює в середньому 46 % від освітленості на відкритих ділянках. Максимальні показники отримані в полуденні години, що є абсолютно закономірним. У ранкові та вечірні години із зменшенням висоти стояння сонця інтенсивність освітленості в середині крони суттєво зменшується до 13-18 % в результаті затінення кронами модрини європейської та клена гостролистого. Під наметом, на рівні трав'яного покриву, освітленість становить у середньому близько 3 % від освітленості на галявині. Таким чином, сонячна радіація в цьому насадженні використовується дуже ефективно, про що свідчать таксаційні показники і бонітет Ів, за яким ростуть ці культури в умовах свіжої кленово-липової діброви.

1. Освітленість дерев дуба в семирічних культурах, створених після суцільної реконструктивної рубки

Години спостережень	Відкрите місце, лк / %	Над кроною, лк / %	У середині крони, лк / %	Під наметом, лк / %	Примітки
8	22000/ 100	22000/ 100	4000/ 18,2	600/2,7	Крона дерев дуба низько опущена
10	49000/ 100	49000/ 100	25000/ 51,0	1300/2,6	
12	64000/ 100	64000/ 100	40000/ 62,5	2000/3,1	
14	57000/ 100	57000/ 100	35000/ 61,4	1700/3,0	
16	42000/ 100	42000/ 100	8500/ 20,2	1000/2,4	
18	15000/ 100	15000/ 100	2000/ 13,3	450/3,0	
Середнє	41500/ 100	41500/ 100	19083/46,0	1175/2,8	

Особливості освітленості дерев дуба після реконструктивної рубки коридорним методом мають інший характер і оточуване материнське насадження в кулісах має визначальний вплив на освітленість дерев дуба в коридорах.

На пробній площі 12 (кв. 24 вид. 9) перший прийом реконструктивної рубки проведено 1991 р. У коридори, шириною 12 м, які розміщені з півночі на південь (меридіональний напрям), було висаджено три ряди дуба. 2008 р. провели повторний прийом реконструктивної рубки з видаленням усіх дерев у смузі шириною 4 м по обидві сторони від коридорів, а в середині куліси залишили поодинокі дерева. Середня висота дуба у 17-річних культурах дорівнює 6,1 м, а максимальна висота 37-річних дерев, які залишені в кулісі – 18,2 м. Результати досліджень, що наведені у табл. 2, дають можливість проаналізувати освітленість крон дуба в коридорах із меридіональним напрямком.

2. Освітленість дерев дуба в коридорі із меридіональним напрямком

Години спостережень	Відкрите місце, лк / %	Над кроною, лк / %	У середині крони, лк / %	Під наметом, лк / %	Примітки
8	22000/100	13000/59,1	1000/4,5	10000/45,5	На освітленість над кроною впливає дерево із куліси
10	49000/100	49000/100	2000/4,1	6500/13,3	Крона дерев дуба високо піднята в середньому на 1,5 м
12	64000/100	64000/100	5000/7,8	8000/12,5	Середина крони більш густа, ніж нижня частина
14	57000/100	57000/100	5000/8,8	15000/26,3	
16	42000/100	42000/100	4000/9,5	3000/7,1	На освітленість під наметом впливає дерево із куліси
18	15000/100	15000/100	1000/6,7	2000/13,3	На освітленість впливає стіна лісу
Середнє	41500/100	40000/96,4	3000/7,2	7417/17,9	

При першому вимірюванні о 8 годині ранку освітленість над кроною дуба була значно меншою, ніж на відкритих ділянках – 59,1 %. Оскільки висота стояння сонця була нижчою, ніж висота 37-річних дерев, залишених у кулісі, тому вони притінують дуб у коридорах. З 10 до 18 години освітленість над кроною дуба дорівнює освітленості на відкритих ділянках (рис.1).

У середині крони показники освітленості є найбільш низькими порівняно із іншими пробними площами і коливаються від 4,1 % до 9,5 % освітленості відкритих ділянок. Відзначаємо, що середина крони є більш густою, ніж нижня частина. Якщо порівнювати 17-річні культури дуба і 7-річні змішані культури дуба, то освітленість в середині крони останніх майже в сім разів є вищою. Тобто з віком змінюється будова крони, її протяжність, висота підняття, що й зумовлює інтенсивність поглинання світла, світловий режим у насадженнях.



Рис. 1. Вимірювання освітленості в коридорі із меридіональним напрямком

Під наметом 17-річних культур дуба, освітленість в середньому становить 17,9 % від освітленості відкритих ділянок. Це є найбільш високий показник порівняно із іншими пробними площами.

На пробній площі 10 (кв. 10, вид. 6) перший прийом реконструктивної рубки проведено 1993 р. У коридорах, шириною 12 м, що розміщували через 9-метрову кулісу в напрямку зі сходу на захід (широтний напрямок) було висаджено три ряди дуба. 2008 р. проведено повторний прийом реконструктивної рубки. На цій пробній площі рівномірно розідали кулісу і вибрали межуючі дерева з коридором, які заглушали ріст дуба. Середня висота дуба у 15-річних культурах становить 6,1 м, а максимальна висота 37-річних дерев, які залишені в кулісі дорівнює 17 м. Отримані дані наведено в табл. 3.

При першому вимірюванні о 8 годині ранку на освітленість над кроною суттєво впливає стіна лісу, оскільки висота стояння сонця є ще значно нижчою за неї. Результати досліджень з 8 до 18 години свідчать, що над кроною освітленість у середньому становить 91 %, що є меншим, ніж на попередній пробній площі. Зменшення освітленості відбувається внаслідок затінення кронами дерев, що зростають у кулісі. Тобто при широтному напрямку коридорів дерева дуба притінюються від попадання прямих сонячних променів кулісою, що захищає дерева

від перегрівання, особливо в обідні години.

3. Освітленість дерев дуба в коридорі із широтним напрямком

Години спостережень	Відкрите місце, лк / %	Над кроною, лк / %	У середині крони, лк / %	Під наметом, лк / %	Примітки
8	22000/100	8600/39,1	3000/13,6	1000/4,5	Стіна лісу закриває сонце
10	49000/100	43000/87,8	4000/8,2	1500/3,1	Куліса частково закриває сонце
12	64000/100	64000/100	5000/7,8	2000/3,1	
14	57000/100	54000/94,7	4000/7,0	1000/1,8	Куліса частково закриває сонце
16	42000/100	42000/100	3500/8,3	1500/3,6	
18	15000/100	15000/100	2000/13,3	800/5,3	
Середнє	41500/100	37767/91,0	3583/8,6	1300/3,1	

У середині крони освітленість в середньому становить 8,6 % від освітленості відкритих ділянок. На попередній пробній площі, із меридіональним напрямком коридорів, цей показник освітленості дорівнює 7,2 %. Можна зазначити, що освітленість у середині крони дерев дуба віком 15 і 17 років в коридорах із різним напрямком суттєво не відрізняється, але є певні відміни, які особливо помітні в молодих культурах дуба.

При широтному напрямку коридорів максимальні показники освітленості в середині крони відзначено о 12 годині – 5000 лк, о 14 годині цей показник уже зменшується і становить 4000 лк. Загалом показники освітленості коливаються від 2000 лк ввечері до 5000 лк в обідні години. При меридіональному напрямку коридорів показники освітленості коливаються від 1000 лк зранку та ввечері і до 5000 лк в обідні години, тобто маємо дещо більшу амплітуду коливань (рис. 2).

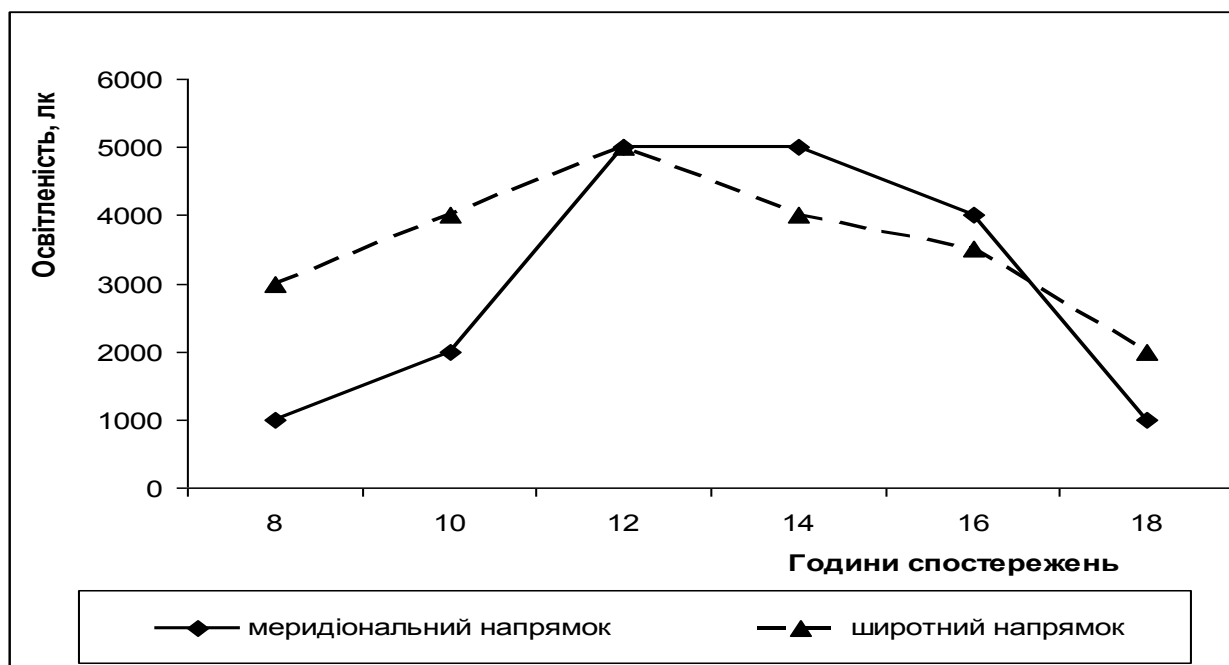


Рис. 2. Освітленість дерев дуба в середині крони в коридорах із різним напрямком

При широтному напрямку коридорів освітленість у середині крони є дещо більшою, ніж при меридіональному, але її розподіл протягом доби більш рівномірний, сприятливий для росту культур дуба.

Дослідження багатьох авторів доводять, що широтний напрямок коридорів

порівнянню з меридіональним забезпечує кращу освітленість і більш рівномірний її розподіл протягом дня в коридорі [1, 6]. Коридори меридіонального напрямку у полуденні години більш інтенсивно висвітлюються прямими сонячними променями. Інтенсивність цих променів, хоча і є найбільшою протягом доби, але фізіологічна цінність їх менша, ніж променів, що попадають у ранкові години [4]. Крім того, більш інтенсивне висвітлення коридорів у ці години призводить до помітного підвищення температури повітря і ґрунту, зменшенню відносної вологості повітря, а в деяких випадках – і до зменшення вологості ґрунту [1, 3].

Як свідчать результати наших попередніх досліджень, при меридіональному напрямку коридорів збереженість культур дуба у рядах, які межують з кулісами, в 1,3 разу вища порівнянню із середнім рядом. При широтному напрямку коридорів збереженість лісових культур дуба збільшується від першого ряду до третього, якщо вести рахунок рядів із півдня на північ [2].

Якщо порівняти показники освітленості під наметом на рівні трав'яного покриву, то в коридорі із широтним напрямком вони становлять від 1,8 % до 5,3 %, а в коридорі із меридіональним напрямком ці показники є значно вищими – 7,1 % – 45,5 % від освітленості відкритих ділянок. Куліси материнського насадження суттєво впливають на ці показники. Таким чином, у коридорах широтного та меридіонального напрямку створюються неоднакові мікрокліматичні умови, які впливають на ріст та розвиток лісових культур, особливо відчутно у перші роки.

Висновки. Після реконструктивних рубок, проведених суцільним чи коридорним методом формуються різні умови освітленості. У коридорах широтного і меридіонального напрямків на освітленість крон дерев дуба впливає куліса материнського насадження. Широтний напрямок коридорів, у порівнянні з меридіональним, забезпечує кращу освітленість і більш рівномірний її розподіл.

Бібліографічний список: 1. Ведмедь Н.М. Реконструкция малоценных молодняков коридорным способом в дубравах Левобережной Лесостепи Украины: дисс. канд. с.-х. наук: 06. 00. 20 / Ведмедь Николай Максимович. – К., 1997. – 252 с. 2. Ведмідь М.М. Ріст і стан культур дуба звичайного за 20-річний період після реконструкції малоцінних молодняків дібров / М.М. Ведмідь, А.М. Жежкун, В.А. Лук'янець, С.І. Познякова // Лісівництво і агролісомеліорація. – Х., 2008. – Вип. 114. – С. 13 – 20. 3. Дубинин Г.В. Особенности условий роста культур дуба в коридорах / Г.В. Дубинин // Лесоводство и лесоведение. – К.: УАСГН, 1960. – Т.16. – С. 82 – 90. 4. Иванов Л.А. Свет и влага в жизни наших древесных пород / Иванов Л.А. – М.–Л.: Изд. акад. наук СССР, 1948. – 60 с. 5. Мелехов И.С. Лесоведение / Мелехов И.С. – М.: Лесная пром-ть, 1980. – 406 с. 6. Тимофеев В.П. Рубки ухода за лесом / В.П. Тимофеев. – М.: Министерство совхозов СССР, 1957. – С. 11 – 17. 7. Цельникер Ю.Л. Радиационный режим под пологом леса / Цельникер Ю.Л. – М.: Наука, 1969. – 98 с.

С.И. Познякова В.А. Лукьянец

ОСВЕЩЕННОСТЬ ДЕРЕВЬЕВ ДУБА ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ РУБОК

Представлены результаты исследований освещенности кроны деревьев дуба после сплошной и частичной реконструктивной рубки. Установлено, что направление коридоров, технология проведения рубки по-разному влияют на освещенность дуба.

Ключевые слова: освещенность, реконструктивные рубки, широтное и меридиональное направление коридоров.

S.I. Poznyakova V.A. Lukyanets

LIGHTING OF OAK TREES AFTER RECONSTRUCTIVE CUTTING

The results of studies lighting the crone trees oak after partial reconstructive cutting are given. It is shown that the direction of the corridors, the technology of cutting have different effects on the light oak.

Keywords: lighting, reconstructive cutting, latitudinal and meridional direction of the corridor.