

В. Д. ФИЛИМОНОВА, М. М. ЧЕРНАВСКАЯ

ИНТЕНСИВНОСТЬ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ В ПАРКОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ ГОРОДА ЕРЕВАНА

В летний период интенсивность солнечной радиации в Армении исключительно высокая. В городе Ереване в летние дни в истинный полдень прямая солнечная радиация составляет $1,46 \text{ кал/см}^2 \text{ мин.}$, а иногда при малой абсолютной влажности достигает $1,57\text{—}1,58 \text{ кал/см}^2 \text{ мин.}$ на перпендикулярную поверхность. Дней без солнца в Ереване в летние дни не наблюдается, при этом продолжительность солнечного сияния в июле составляет 353 часа, а в августе—355 часов. Максимум солнечного сияния за сутки в июле и августе достигает 14,6 часа.

При таком исключительно высоком радиационном режиме в летний период наблюдается сильный перегрев поверхности почвы, а следовательно, и приземных слоев воздуха.

Известно, что значительное снижение интенсивности радиации происходит под пологом древесных насаждений. Солнечные лучи, падающие на обливственный полог, частью поглощаются растениями, частью отражаются, и лишь некоторая часть проникает внутрь древостоя. Радиация, проникшая в насаждение, существенно отличается и заметно ниже по интенсивности в сравнении с открытым местом.

Например, в средних широтах интенсивность радиации в разных типах насаждений колеблется в пределах от 2 до 40% от радиации на открытой местности. Изменение интенсивности радиации происходит здесь в зависимости от состава, сомкнутости, возраста насаждения и других показателей [2—5, 7].

В условиях Кавказа по этому вопросу получены материалы в Чечено-Ингушской АССР Остапенко и Варягиной [6]. Работа проводилась на склонах горы Ерды-Корт (в. н. у. м. 1300 м, широта 42°).

Для условий Армении вопрос изменения радиационного режима в насаждениях изучен крайне недостаточно, особенно в насаждениях паркового типа. В связи с этим в 1964—1966 гг. нами была проведена работа по изучению радиационного режима в парковых насаждениях г. Еревана. Исследования проводились на юго-западном склоне Норкского массива, на южном склоне в насаждениях парка Цицернакаберд и в центре города, в парке им. Кирова.

Породный состав насаждений смешанный, с участием тополя черного, тополя черного пирамидального, вяза мелколистного, клена остролистного, разных видов ясеня, акации белой. Возраст насаждений в парке им. Кирова 35—40 лет, общая высота 25—30 м, высота кроны 18—20 м. На склоне Норкского массива и в парке Цицернакаберд насажде-

ния более молодые, 10—17 лет, общая высота 10—12 м, высота кроны 7—8 м. Все насаждения выращиваются на поливе.

Замеры солнечной радиации проводились при безоблачном небе. В каждом из насаждений были выбраны участки:

а) с сомкнутостью полога 0,9—1 без просветов и бликов, с плотной тенью;

б) с сомкнутостью 0,6—0,8, с просветами и бликами, занимающими по площади примерно 20%, с тенью меньшей плотности;

в) с сомкнутостью 0,4—0,5, с просветами и бликами до 40% по площади, со слабой тенью.

Замеры суммарной и рассеянной радиации производились с помощью походного альбедометра. Радиация фиксировалась в разных точках путем перемещения прибора на участках с определенной сомкнутостью полога и затененностью. Прямая радиация на горизонтальную поверхность определялась как разность суммарной и рассеянной.

В результате установлено следующее. Если на открытом месте суммарная радиация равнялась 1,07—1,28 кал/см² мин., то в молодых насаждениях на Норкском склоне и в парке Цицернакаберд, при плотном смыкании полога, она составила 0,07—0,09 кал/см² мин., т. е. только 7—8% радиации на открытом месте. При сомкнутости 0,6—0,8 она составила 0,18—0,21 кал/см² мин., или в среднем 15—20%. При слабой сомкнутости соответственно 0,4—0,6 кал/см² мин., или 40—50%.

Прямая радиация, от интенсивности которой зависит главным образом нагрев приземных слоев воздуха, на открытом месте составила 0,7—1,0 кал/см² мин. Под пологом же насаждений, при плотном смыкании прямая радиация вообще отсутствовала, а при смыкании 0,6—0,8 достигала только 0,07—0,12 кал/см² мин., или 6—13% радиации на открытом месте. При слабой сомкнутости прямая радиация составила 0,2—0,3 кал/см² мин., т. е. 25—30%.

Интенсивность солнечной радиации под пологом насаждений с разной сомкнутостью и на свободной территории приведена в табл. 1 и на рисунке.

В парке им. Кирова с насаждениями более старшего возраста (35—40 лет), с лучшим развитием и большей листовой массой суммарная радиация при плотном смыкании составила 0,04—0,07 кал/см² мин., или около 5% от открытого места, а при меньшей сомкнутости—0,13—0,15 кал/см² мин., или 12—19%. Прямая радиация при плотном смыкании так же, как и в молодых насаждениях, отсутствовала, при сомкнутости 0,6—0,8 равнялась 0,01—0,03 кал/см² мин., или 5—10% радиации на открытом месте (табл. 1).

В результате можно сказать, что в условиях исключительно высокой солнечной радиации Еревана полог древесных насаждений, как и в средних широтах Европейской части СССР, является очень действенным фактором, снижающим радиацию. Даже при очень слабом затенении, при сомкнутости 0,4—0,5, интенсивность радиации уменьшается почти вдвое, а при более плотном смыкании—снижается в 15—20 раз. Прямая

Таблица 1

Интенсивность солнечной радиации под пологом древесных насаждений в % от радиации на открытом месте (по срочным наблюдениям с 9³⁰—16³⁰ ч)

Насаждения парко- вого типа	Характеристика насаждений	С о м к н у т о с т ь					
		0,9—1		0,6—0,8		0,4—0,5	
		Р а д и а ц и я					
		суммарная	прямая	суммарная	прямая	суммарная	прямая
Норк, Цицернакаберд	Возраст 10—17 лет Высота 10—12 м	7—8	0	15—20	6—13	40—50	25—30
Парк им. Кирова	Возраст 35—40 лет Высота 25 м	5—5	0	12—19	5—10	—	—

Суммарная радиация под пологом насаждений разной сомкнутости /кал/см²·мин/

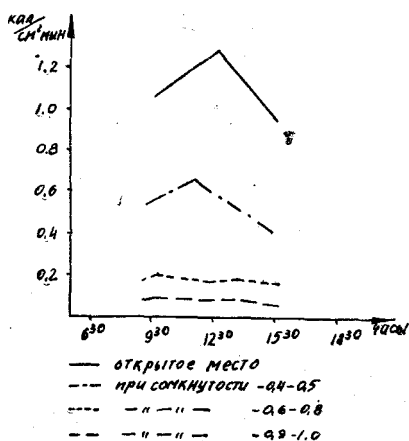


Рис. 1.

радиация при плотном смыкании полога вообще отсутствует. Вследствие такого снижения радиации даже в насаждениях паркового типа существенно изменяется тепловой режим, режим влажности и состав воздуха в приземном слое.

Академия коммунального хозяйства, Москва

Поступило 8.IX 1967 г.

Վ. Դ. ՖԻԼԻՄՈՆՈՎԱ, Մ. Մ. ՉԵՐՆԱՎՈԿԱՅԱ

ԱՐԵՎԱԿԱՅԻՆ ՃԱՌԱԳԱՅԹՄԱՆ ԻՆՏԵՆՍԻՎՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՐԵՎԱՆ ՔԱՂԱՔԻ ՊԱՐԿԱՅԻՆ ՏՆԿԱՐԿՆԵՐՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու մ

Երևան քաղաքի պարկային տնկարկների ծածկույթի տակ արեգակնային ճառագայթումն զգալիորեն պակաս է, քան բաց տարածություններում, և գլխավորապես կախված է տնկարկների հասակից ու սաղարթների համակցման աստիճանից: 10—17 տարեկան տնկարկում և սաղարթի մեծ համակցության դեպքում երբ լրիվությունը կազմում է 1,0—0,9, գումարային ճառագայթումը կազմում է 0,07—0,09 կալ/սմ ընդհանուր, կամ բաց տարածության 7—8%-ը: Ուղղակի ճառագայթումը այստեղ ընդհանրապես բացակայում է:

0,6—0,8 լրիվության դեպքում այդ ցուցանիշները համապատասխանաբար կազմում են 0,18—0,21 կալ/սմ ընդհանուր կամ 15—20%, իսկ ուղղակին՝ 0,07—0,12 կալ/սմ ընդհանուր, կամ 6—13%: Սաղարթների թույլ համակցման դեպքում, երբ լրիվությունը կազմում է 0,4—0,5, գումարային ճառագայթումը կազմում է 0,4—0,6 կալ/սմ ընդհանուր կամ 40—50%, ուղղակի ճառագայթումը՝ 0,2—0,3 կալ/սմ ընդհանուր, կամ 25—30%:

35—40 տարեկան հասակում, խիտ համակցության դեպքում, գումարային ճառագայթումը կազմում է 0,04—0,07 կալ/սմ ընդհանուր, կամ բաց տարածության 5%-ը: Ուղղակի ճառագայթումը բացակայում է:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Багдасарян А. Б. Климат Армянской ССР, Ереван, 1958.
2. Молчанов А. А. Научные основы ведения хозяйства в дубравах лесостепи, изд. Наука, 1964.
3. Раунер Ю. Л. и Руднев Н. И. В кн.: Тепловой баланс леса и поля, Изд. АН СССР, 1962.
4. Раунер Ю. Л. и Руднев Н. И. В кн.: Тепловой и радиационный баланс естественной растительности и сельскохозяйственных полей, изд. Наука, 1965.
5. Сахаров М. И. Метеорология и гидрология, 5—6, 1940.
6. Остапенко Б. Ф. и Варягина Е. И. Научные труды Харьковского с. х. ин-та, том XIV, 1964.
7. Основы лесной биогеоценологии, Изд. Наука, М., 1964.