

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ И ОБМЕН ОПЫТОМ

УДК 630*907 : 712.2.25

ПЫЛЕЗАДЕРЖИВАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ
ГОРОДСКИХ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Ю. Г. МАЛЬКОВ

Марийский политехнический институт

Способность зеленых насаждений задерживать пыль, как одна из санитарно-гигиенических функций, связана с многими факторами, например, с концентрацией пыли в воздухе, метеорологическими условиями, видовым составом и структурой посадок ([1, 5] и др.). Противопылевой эффект различных конструкций насаждений и составляющих их древесно-кустарниковых пород неодинаков. В условиях городов Сибири этот вопрос остается пока недостаточно изученным.

Мы исследовали пылездерживающую способность зеленых насаждений Красноярска, для которого пылевое загрязнение воздуха характерно. Основное внимание уделяли паркам и многорядным посадкам, вклад которых в оздоровление среды считается наибольшим.

В основу исследований положен биофизический принцип изучения влияния леса на среду, разработанный В. В. Протопоповым [3]. Из биометрических показателей, характеризующих зеленые насаждения как биофизическую систему, определяли вертикальную и объемную сомкнутость полога, листовой индекс и др. Листовой индекс рассчитывали, умножая количество листьев на учетных средних деревьях участка без рубки на их площадь, найденную методом высечек. При этом были использованы методики Л. Е. Родина и др. [4], Л. К. Позднякова и др. [2]. В летний период с помощью пылеприемников (чашек Петри) собирали пыль, осевшую под пологом насаждений и на открытых участках. При максимальных снегозапасах с экспериментальных участков парков и вне их весовым снегомером также отбирали образцы снега на анализ количества аккумулируемой пыли. Экспериментальные участки заложены в насаждениях общего пользования с наиболее характерным для города составом и структурой посадок. При описании участков использованы методические приемы, общепринятые в лесоводстве, с учетом особенностей городских насаждений. Ниже приведена краткая характеристика объектов исследований.

1. Центральный парк культуры и отдыха им. М. Горького, площадь 13,7 га. В составе насаждений преобладает сосна обыкновенная (*Pinus silvestris* L.), средний возраст которой более 200 лет, высота 10...12 м, диаметр 24 см. Здесь также произрастают клен ясенелистный (*Acer negundo* L.), вяз мелколистный (*Ulmus pumila* L.), черемуха обыкновенная (*Padus racemosa* (Lam.) Gilib.) и некоторые другие виды (далее при повторении названия видов приведены в сокращении, без латыни). Насаждения размещены неравномерно, куртинами и био группами. Средняя сомкнутость полога 0,65.

2. Парк «Сибтяжмаш» занимает площадь 4,5 га. Образован участками с преобладанием на них чистых по составу посадок тополя бальзамического (*Populus balsamifera* L.), клена ясенелистного, черемухи обыкновенной, вяза мелколистного. Имеются отдельные био группы яблони сибирской (*Malus Pallasiana* Juz.). Возраст посадок 25...30 лет, высота 11 м, сомкнутость полога 0,8.

3. Парк автомобилистов площадью 9,4 га состоит из посадок тополя бальзамического и яблони сибирской, средний возраст которых 17 лет, высота 8 м, диаметр 16 см, сомкнутость полога 0,45. Кустарников нет.

4. Уличные посадки представлены тремя конструкциями: продуваемая — трехрядные посадки тополя бальзамического с кустарником и без кустарника, высотой 10 м, шириной 8 м; ажурная — 8-рядные посадки вяза мелколистного с сиренью обыкновенной (*Syringa vulgaris* L.) высотой 8 м, шириной 23 м; непродуваемая — 7-рядные посадки ели сибирской (*Picea obovata* Ldb.), березы повислой (*Betula pendula* Roth.), лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ldb.) высотой 10 м, шириной 8 м. Посадки расположены на улицах со средним и интенсивным движением автотранспорта по направлению преобладающих ветров и отделяют проезжую часть от тротуаров и ближайших домов.

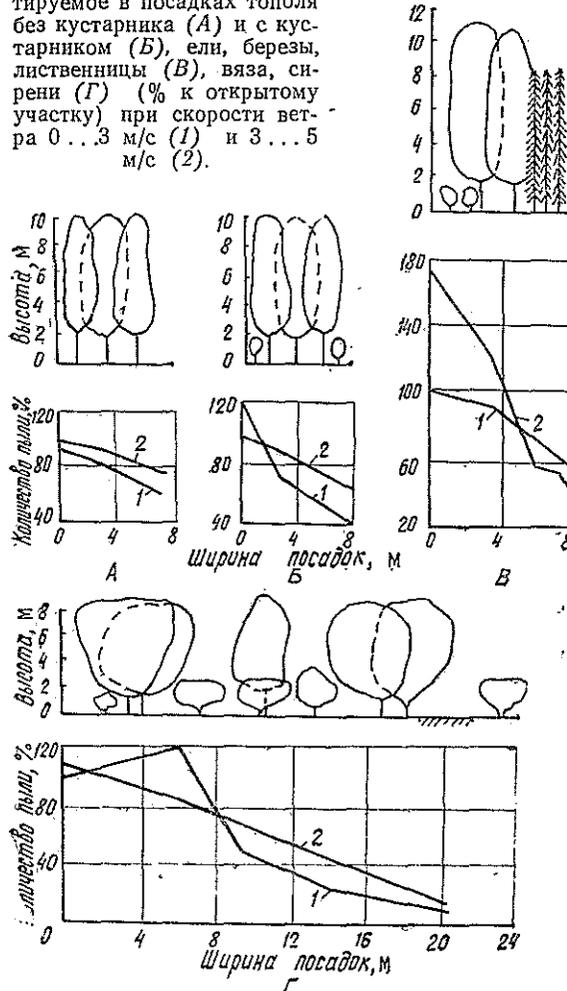
Результаты исследований показали неравномерное накопление пыли как в парках, так и на открытых участках вне парков. В зависимости от запасов снега и уровня загрязнения, ветрового режима, характера источников загрязнения и мощности выбросов колебания составили $\pm 40\%$ от среднего значения. В снеге под пологом насаждений в парках оседает пыли на 8...30% больше, чем на открытых участках. Мак-

Количество седиментируемой пыли в парках и на открытых участках вне парков в летний период*

Но- мер проб- ной пло- щади	Преобла- дающие породы	Сред- няя сомкну- тость полога	Ли- сто- вой ин- декс, га/га	Количество пыли			
				т/га		%	
				Насаждение	Открытый участок	Наса- жде- ние	От- кры- тый уча- сток
1	Сосна, клен	0,65	6	1,07 ± 0,10	1,78 ± 0,14	60	100
2	Тополь, клен, чере- муха	0,80	5	0,47 ± 0,05	0,81 ± 0,09	58	100
3	Тополь, яблоня	0,45	4	1,46 ± 0,15	1,88 ± 0,09	77	100
4**	Тополь, клен, чере- муха	0,80	5	0,88 ± 0,07	1,09 ± 0,01	81	100

* Пылеприемники устанавливали в числе 10...15 шт. на каждый участок в пятикратной повторности с продолжительностью одновременного отбора образцов пыли 8 ч. **При скорости ветра 3...6 м/с.

Количество пыли, седиментируемое в посадках тополя без кустарника (А) и с кустарником (Б), ели, березы, лиственницы (В), вяза, сирени (Г) (% к открытому участку) при скорости ветра 0...3 м/с (1) и 3...5 м/с (2).



симальное накопление пыли обнаружено в сомкнутых насаждениях парков: на 14... 38 % больше, чем на открытых участках. В разреженных насаждениях количество пыли меньше.

В летний период в пологе насаждений парков задерживается 19...42 % пыли (см. табл.). Больше пыли улавливают смешанные, меньше — чистые по составу посадки. С повышением скорости ветра до 3...6 м/с количество пыли, задерживаемой пологом, уменьшается. Это связано с проникновением пыли под полог с ветром через подкрановое пространство, а также в результате ее сдувания с листьев, ветвей, стволов деревьев. Среди парковых насаждений максимально задерживают пыль посадки клена сомкнутостью 0,95—56 %, тополя с сомкнутостью 0,72—51 %, а минимально — участки тополя сомкнутостью 0,25 и вяза сомкнутостью 0,20 — соответственно 12 и 14 % (от количества пыли, осевшей на открытых участках). Выявлено, что чем выше сомкнутость полога, тем меньше количество пыли оседает на поверхность почвы.

На основании множественного линейного регрессионного анализа достоверно установлена тесная зависимость количества пыли, задерживаемой пологом насаждений, от его листового индекса и объемной сомкнутости. С увеличением этих показателей повышается пылезадерживающая способность насаждений. Сомкнутые насаждения с листовым индексом 5...6 га/га задерживают пыли в 2...4 раза больше, чем насаждения с листовым индексом 3 га/га.

Установлено, что уличные посадки уменьшают количество пыли в зоне тротуара (см. рис.). Наибольшее количество ее оседает перед посадками в первых рядах, что говорит об их основной нагрузке при уменьшении количества пыли. В трехрядных посадках тополя продуваемой конструкции с приподнятыми и ажурными кронами без кустарника количество пыли, осевшей в зоне тротуара, было больше на 15...30 %, чем в таких же по конструкции посадках, но с бордюром из кустарника высотой 1,3...1,5 м у проезжей части. Это свидетельствует об эффективности кустарников в первых рядах посадок. Перед посадками ели, березы, лиственницы непродуваемой конструкции пыли оседает на 75 % больше, чем на открытом участке. Такие посадки действуют как экран, препятствуя проникновению пыли. В зоне тротуара ее количество уменьшается до 35...47 %.

Наибольшая эффективность пылезадерживания отмечена у многорядных посадок вяза с сиренью шириной 18 м, ажурной конструкции. Посадки этой конструкции работают как фильтр, сначала пропуская пыль вместе с воздушным потоком, а затем осаждая ее.

При повышении скорости ветра от 3 до 5 м/с количество осевшей пыли за посадками увеличивается, что говорит о снижении их пылеулавливающей способности.

На территории, где основной задачей озеленения является достижение наибольшего пылезадерживающего эффекта, необходимо создавать сомкнутые посадки, с большей концентрацией листового фитомассы на единицу площади, непродуваемые или ажурные конструкции. Обрезать и стричь деревья надо лишь при особой необходимости. Предпочтение следует отдавать видам с компактными, плотными кронами и высокой степенью облиственности.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Подзоров Н. В. Пылезадерживающая роль насаждений.— Лесн. хоз-во, 1967, № 6, с. 39—40. [2]. Поздняков Л. К., Протопопов В. В., Горбатенко В. М. Биологическая продуктивность лесов Средней Сибири и Якутии.— Красноярск: Кн. изд-во, 1969.— 155 с. [3]. Протопопов В. В. Средообразующая роль темнохвойного леса.— Новосибирск: Наука, 1975.— 328 с. [4]. Родин Л. Е., Ремезов Н. П., Базилевич Н. И. Методические указания к изучению динамики и биологического круговорота в фитоценозах.— Л.: Наука, 1967.— 145 с. [5]. Смирнов И. А. Роль зеленых насаждений в борьбе с загрязненностью воздуха.— В кн.: Озеленение сельских населенных пунктов. (Реф. докл. республ. совещ.). Алма-Ата: КазНИИЛХ, 1973, с. 110—112.

УДК 630*377.44

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ БУРОВОЙ МАШИНЫ ДЛЯ ОСМОЛОЗАГОТОВОК

А. А. АНДРЕЕВ, А. И. АНДРЕЕВ-ТВЕРДОВ, В. М. НИКИФОРОВ

Московский лесотехнический институт

На осмолотавоготовительных предприятиях СССР пневый осмол заготавливают двумя способами: взрывным и механизированным. В настоящее время наметилась тенденция к применению механизированного метода извлечения пня [1]. Но все же большую часть пневого осмола (79 %) заготавливают взрывным способом. В соответствии с планами развития отрасли этот способ будет основным и в ближайшее десятилетие. Главным его недостаток — наличие трудоемких ручных операций, и в первую очередь — ручного