

Задание 6.1. Провести обследование состояния окружающей среды на прилегающей местности

Цель: определить степень загрязнения окружающей среды по степени запылённости растений

Дата выполнения: май 2025 года

Участники: учащиеся кружка «Экомарафон» - 12 человек

Ответственный педагогический работник: Батяновская М.А.

В своём исследовании мы решили выяснить, какие виды деревьев и кустарников, произрастающих на территории эколого-биологического отделения, обладают наибольшей пылеулавливающей способностью и наиболее подходят для высаживания вдоль проезжих частей любого населённого пункта.

Для исследования было выбрано 7 деревьев и 3 кустарника, наиболее широко распространенных среди зеленых насаждений территории:

Деревья	1	Акация белая	<i>Robinia pseudoacacia</i>
	2	Береза бородавчатая	<i>Betula pendula</i>
	3	Липа сердцевидная	<i>Tilia cordata</i>
	4	Дуб	<i>Quercus</i>
	5	Осина обыкновенная	<i>Populus tremula</i>
	6	Черемуха обыкновенная	<i>Prunus padus</i>
	7	Граб обыкновенный	<i>Carpinus betulus</i>
Кустарники	8	Самшит	<i>Buxus sempervirens</i>
	9	Сирень обыкновенная	<i>Syringa vulgaris</i>
	10	Магония поддуболистная	<i>Mahonia aquifolium</i>

Опыт 1. Оценка уровня запыленности листьев деревьев и кустарников

Было собрано с каждого растения по 10 листьев, для того, чтобы выяснить какое количество уличной дорожной пыли задерживают на своих листьях данные растения. Листья собирались с разных участков зеленой кроны деревьев и кустарников.

Каждый лист промывался с обеих сторон губкой, которая затем тщательно споласкивалась в емкости, наполненной 0,5 л чистой воды. Для каждого вида растений отдельно бралась чистая губка и чистая посуда с водой. Позже листья были высушены для следующего эксперимента.

В чистые стаканы из емкостей с водой были отлиты пробы по 100 мл. Расположили стаканы с пробамии в порядке возрастания мутности воды. Был взят стакан с чистой водой для контроля. Визуально определялся уровень увеличения мутности проб.

Самая мутная вода, в результате исследования, получилась при промывании листьев липы сердцевидной и осины обыкновенной, магонии поддуболистной. Средний уровень мутности воды, после промывания

листовых пластинок, оказался у акации, сирени, дуба, граба и березы. Меньше всего пыли оказалось на исследуемых листьях самшита.

Опыт 2. Выявление максимальной пылеудерживающей способности листьев

Для максимального определения количества пыли, способных удержать на своих листьях исследуемые растения (удельной пылеёмкости листьев), мы решили использовать методику "пылевая буря". О данной методике мы узнали из исследовательской работы «Деревья – пылеуловители, их значение в оздоровлении окружающей среды» (автор Мелашич Е.А., научный руководитель Чубайкина Т.П.)

Высушенные после промывания листья взвесили (m_1), затем связали их за черешки ниткой и поместили в банку, наполненную дорожной пылью. Пыль для опыта была собрана вдоль проезжей части у ограждения, при помощи щетки и пластикового совка. После сбора пыли банку закрыли крышкой и трясли в течение 30 сек. После данного процесса листья вновь взвешивались (m_2).

Разница между m_1 и m_2 и составила массу пыли (m_3), которую были способны удержать на своей поверхности листья. Так как в эксперименте участвовали все 10 листьев того или иного растения, то массу удержанной пыли (m_3) делил на 10, чтобы определить массу пыли (m_4), которую способен удержать 1 лист. Результаты эксперимента показаны в таблице.

Таблица. Удельная пыле ёмкость листьев исследуемых растений.

№ п/п	Название растения	Масса чистых листьев(мг) (m_1)	Масса листьев после запыления (m_2)	Масса удержанной пыли (мг) (m_3)	Средняя масса удержанной одним листом (мг)(m_4)
1	Акация белая	4670	4880	210	21
2	Береза бородавчатая	3160	3330	170	17
3	Липа сердцевидная	4620	4820	200	20
4	Дуб	10850	11070	220	22
5	Осина обыкновенная	3480	3510	30	3
6	Черемуха обыкновенная	3040	3200	160	16
7	Граб обыкновенный	4840	5080	240	24
8	Самшит	3870	4160	290	29
9	Сирень обыкновенная	5230	5830	600	60
10	Магония поддуболистная	3990	4130	140	14

ВЫВОДЫ по результатам исследования

1. Сирень обыкновенную мы рекомендуем для повышения декоративности уличных посадок и очищения атмосферного воздуха от пыли высаживание, т. к. это один из самых хорошо растущих быстро разрастающихся и образующих защитный барьер от дорожной пыли кустарников оказывающих фитонцидное воздействие на воздух.

2. В качестве пылеуловителя, по результатам оценочного анализа, рекомендуем высаживать граб, дуб и самшит. Листья этих растений обладают высокой пылеулавливающей способностью. Также растения выносят затенение, обладают устойчивостью к неблагоприятным условиям. Самшит отлично сохраняет свою декоративность в течение года.

3. На основании полученных нами результатов можно также рекомендовать липу сердцевидную и акацию белую для высадки древесных насаждений. Липа считается дымоустойчивой породой, хорошо переносит загрязнение воздуха газами.

Акация очень декоративна и используется при озеленении парков, лесопарков. Листья липы и акации обладают повышенной поглотительной и пыле фильтрующей способностью.

4. Самые минимальные показатели пылеулавливающей способности по результатам всех исследований оказались у осины обыкновенной. Поэтому, не целесообразно высаживание этого дерева с целью защиты воздуха от дорожной пыли

