

Слайд 1

Представление работы

Слайд 2

Экологическое состояние города – одна из важных проблем, которая с развитием технического прогресса становится все более актуальной. Загрязнение городской среды воздействием техногенных факторов ухудшает состояние почв, растительности, живых организмов.

Растения принято считать нашими «зелеными» защитниками, потому что они поглощают огромное количество вредных веществ из окружающей среды, тем самым уменьшая их влияние на нас – людей.

Слайд 3

Нас заинтересовал вопрос. В городе рядом с дорогой располагается жилые дома, многие из них в нескольких метрах от нее. Вокруг них растут различные деревья. В каких условиях приходится выживать растениям, произрастающим в близости автомобильных дорог?

Слайд 4

Сбор материалов для проведения опыта был произведен 26 августа 2019 г. в районе улицы Центральной и улицы Шмидта г.Щелково

Слайд 5

Цель работы:

Изучить влияние техногенной нагрузки (автомобильного транспорта) на растения (яблони), произрастающие вдоль улицы Центральной и улице Шмидта в г.Щелково. Выявить зависимость между интенсивностью техногенной нагрузки и угнетением жизненно важных функций у тест-объектов.

Слайд 6

Задачи работы:

1. Познакомиться с информацией о выбросах от автомобильного транспорта
2. Изучить методы биотестирования.
3. Заложить опыт по определению суммарной токсичности растительной продукции биотестированием.
4. Провести обработку полученных результатов и сделать расчет суммарной токсичности в исследуемых образцах.
5. Сделать выводы.

Гипотеза:

На улице Центральной интенсивность движения автомобильного транспорта больше, чем на улице Шмидта. Деревья (яблони), растущие ближе к проезжей части на улице Центральной по сравнению с улицей Шмидта, должны испытывать более интенсивную техногенную нагрузку.

Слайд 7

Общий объем выбросов загрязняющих веществ автомобильного транспорта в атмосферу составляет примерно 70% от всех видов транспорта, или около 40% общего антропогенного загрязнения атмосферы

Среди множества различных газов и химических соединений, выбрасываемых автомобилем, есть и токсичные вещества.

Химический состав выхлопных газов автомобиля
(<https://scienceforum.ru/>)

Слайд 8

Средняя концентрация загрязняющих веществ в городах Московской области за июнь 2019 г. Бюллетень загрязнения окружающей среды Московского региона Июнь 2019 г. (<http://shhyolkovo.ru/>)

Токсичные вещества, содержащиеся в выбросах отработавших газов автомобилей, крайне негативно влияют на здоровье человека и на окружающую среду в целом.

Слайд 9

Зеленые растения – это легкие города. Всем известен факт, что растения в процессе фотосинтеза выделяют в атмосферу кислород. Одно дерево в среднем за сутки вырабатывает такой объем кислорода, который необходим для дыхания трех человек.

Зеленые насаждения задерживают на поверхности листьев пыль, которая оседает из воздуха.

Слайд 10

В своей работе мы использовали метод биотестирования.

Под **биотестированием** ([англ. bioassay](#)) — принимают процедуру установления токсичности среды с помощью тест-объектов, сигнализирующих об опасности независимо от того, какие вещества и в каком сочетании вызывают изменения жизненно важных функций у тест-объектов.

Этот метод отличается относительной простотой природных исследований и сбора информации, поэтому получил большое распространение в практике экологического мониторинга. Для работы выбирают тест-объекты

(животных или растения), которые используют для оценки состояния воды, почвы, воздуха, растений.

Слайд 11

Метод биотестирования имеет ряд достоинств:

1) тест-объект реагирует на относительно слабые антропогенные нагрузки, вследствие эффекта кумуляции (накопления) дозы вредного воздействия;

2) в тесте суммируется действие всех без исключения биологически вредных антропогенных факторов, включая физические и химические воздействия;

3) по результатам тестов достаточно надежно вскрываются тенденции изменения ситуации в окружающей среде.

С помощью биотестирования можно определить степень нагрузки на зеленые насаждения – суммарную токсичность, чтобы оценить степень антропогенной влияния на территорию. Токсичные вещества влияют на растения-индикаторы (тест-объекты), путем снижения длины корней в проростках семян, которые обрабатывают растворами препаратов из вытяжек анализируемых растений.

Слайд 12

Для работы мы использовали семена редиса. Перед закладкой опыта мы проверили всхожесть семян, которая должна составлять «90-95%». Всхожесть семян редиса у нас составила 90,35%.

Для своей работы мы выбрали две улицы с разной интенсивностью дорожного движения и растения (яблони), которые произрастают в 15 метрах от дороги улица Центральная и 70 метрах от дороги улица Шмидта (школьный сад).

Слайд 13

Было заложено несколько вариантов опыта:

1) семена залили пробой растительного материала из школьного сада (улица Шмидта). Опыт №1 и №2;

2) семена залили пробой растительного материала с улицы Центральной. Опыт №3 и №4;

3) семена залили пробой растительного материала с улицы Центральной (яблоки мы предварительно помыли от уличной грязи и пыли). Опыт №5 и №6;

4) в контрольном варианте мы проращивали семена с использованием дистиллированной воды. Опыт №7.

Слайд 14,15

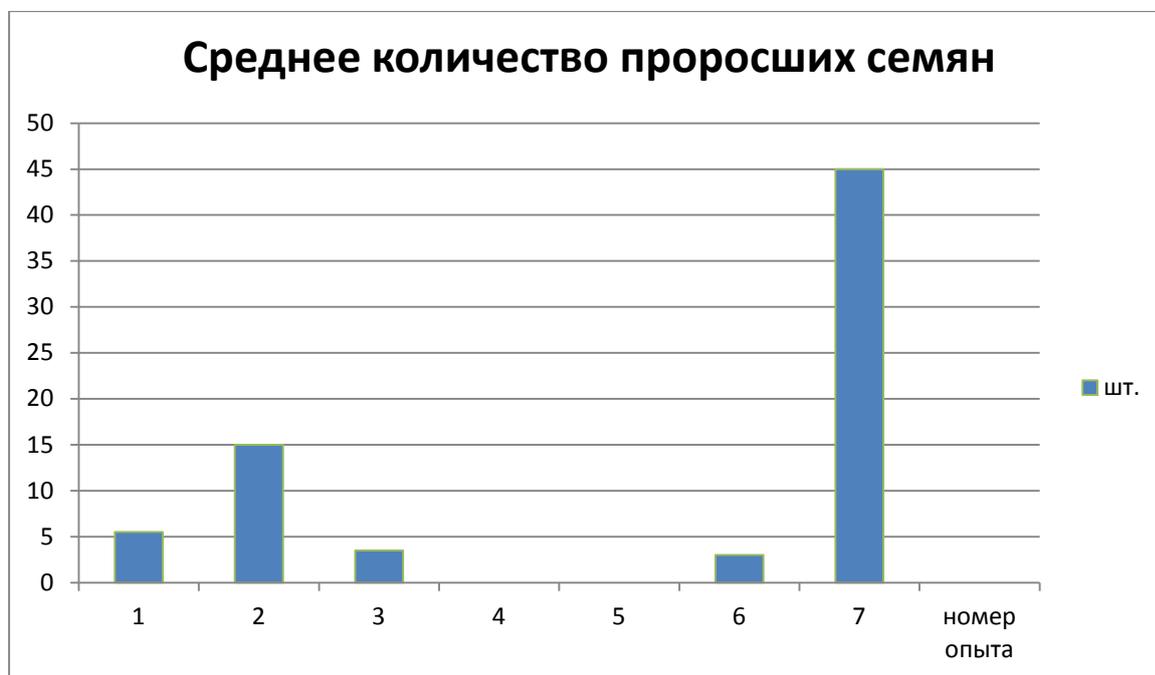
Через 48 часов мы проверили проросшие семена и замерили общую длину проростков корней в каждой тарелке, подсчитав количество проросших и не проросших семян.

В каждом опыте была соблюдена 4-х кратная повторность (по 50 штук семян \times 4), необходимая для оценки достоверности результата.

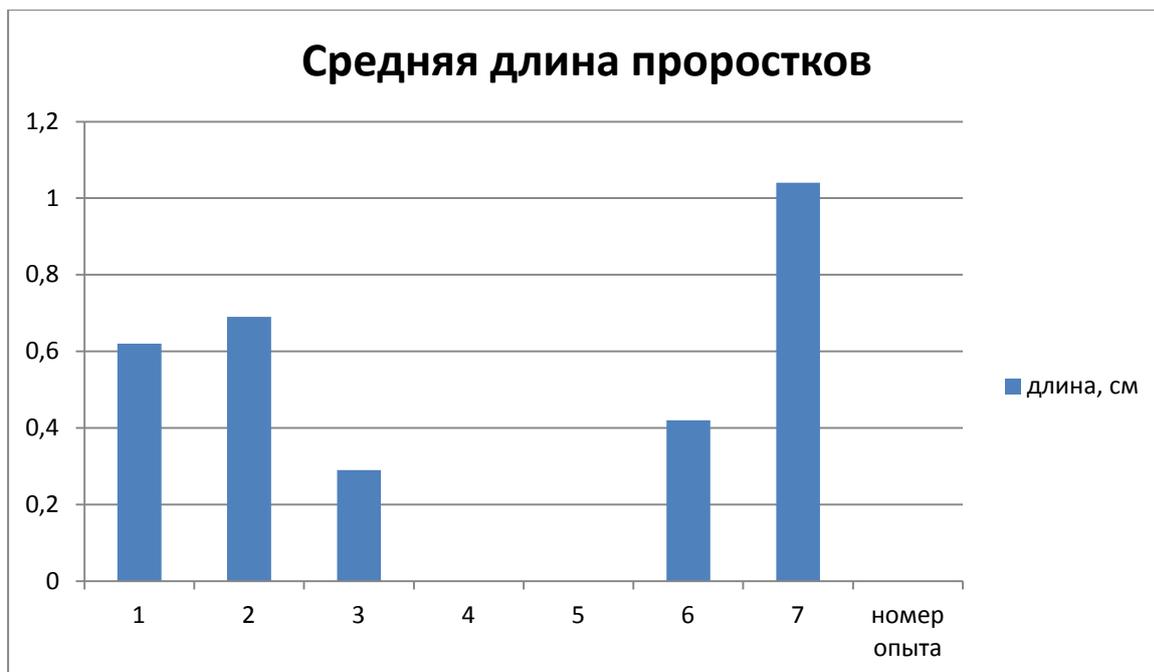
Полученные результаты.

Слайд 16

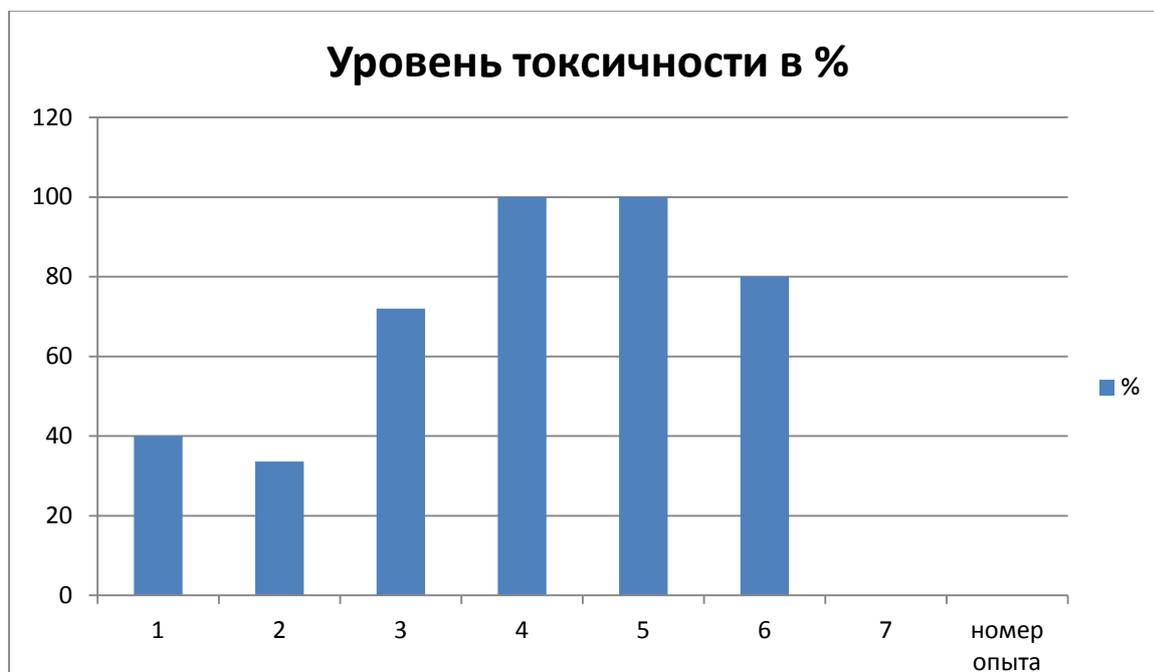
Наименьшее количество проросших семян в опыте №3 и № 6. В опыте №4 и №5 проросших семян нет.



Слайд 17 Наименьшая длина проростков в опыте №4 и №5



Слайд 18 Наибольший уровень токсичности в опыте №4 и 5. Высокий -№3 и №6



Слайд 19

Первый вывод. Чем дальше растения располагаются от дороги и меньше интенсивность движения, тем накопление токсичных веществ растениями ниже.

Растения накапливают токсические вещества, там самым поглощая из атмосферы часть вредных веществ выбрасываемых транспортом, поэтому полосы зеленых насаждений вдоль дорог могут быть достаточно эффективным средством борьбы с вредными выбросами автомобильного транспорта.

Второй вывод. Не подвергаясь интенсивному техногенному воздействию (опыт №1 и №2), в плодах яблони тоже накопилось достаточно много токсинов, которые снизили прорастание семян), следовательно, даже располагаясь в относительном удалении от дороги, мы подвергаемся воздействию выхлопных газов автомобилей (движение газов в атмосфере).

Третий вывод. Сбор плодов, ягод, листьев и другой растительной продукции вдоль дорог производить нельзя. При обработке водой вредные вещества не удаляются с растительной продукции, так как большая их часть накапливается внутри растений. Употребление такой растительной продукции приведет к накоплению токсинов внутри человеческого организма, что может вызвать различные заболевания, так как в выбросах автомобильных газов содержатся токсические и канцерогенные вещества.

Слайд 20

По результатам своей работы я сделала выводы, что растения играют большую роль в очищении воздуха от токсичных веществ, поэтому в создание комфортной среды жизни для человека в городе – озеленение территорий, играет огромную роль.

Виды озеленения городских территорий очень разнообразны – это парки, аллеи, скверы, живые изгороди, отдельно или группами высаженные деревья, газоны. Чтобы создать гармоничный ландшафт, который будет улучшать экологическую ситуацию, нужно учитывать различные специфические требования к зеленым насаждениям

Колесникова Яна

Слайд 9 Экологическое состояние города – одна из важных проблем, которая с развитием технического прогресса становится все более актуальной. Растения наши «зеленые» защитники – они поглощают огромное количество вредных веществ из окружающей среды.

В каких условиях приходится выживать растениям, произрастающим рядом с автомобильной дорогой?

Сбор материалов для опытов мы провели в городе Щелково на ул. Центральной и ул. Шмидта.

Целью нашей работы было изучить влияние техногенной нагрузки (автомобильного транспорта) на растения (яблони), произрастающие вдоль этих улиц. Выявить зависимость между интенсивностью техногенной нагрузки и угнетением жизненно важных функций у тест-объектов.

Мы выдвинули гипотезу, что чем интенсивней движение автомобильного транспорта и ближе к проезжей части растут растения, тем более интенсивную техногенную нагрузку должны они испытывать.

Зеленые насаждения – это естественный защитный экран, который адсорбирует на себе дорожную пыль, тяжелые металлы, органические соединения, накапливая их в плодах, листьях и других частях растения.

Слайд 10

В своей работе мы использовали биологический метод исследования природных объектов – биотестирование.

Биотестирование (англ. *bioassay*) — это процедура установления токсичности среды с помощью тест-объектов.

Слайд 11

Токсичные вещества влияют на растения-индикаторы, путем снижения длины корней в проростках семян, которые обрабатывают растворами препаратов из вытяжек анализируемых растений.

В опыте мы использовали семена редиса, так как они отличаются высокой отзывчивостью на токсические вещества

Слайд 12

Было заложено несколько вариантов опыта.

1) семена залили пробой растительного материала с ул. Шмидта. Опыт №1 и №2;

2) семена залили пробой растительного материала с улицы Центральной. Опыт №3 и №4;

3) семена залили пробой растительного материала с улицы Центральной (яблоки предварительно вымыли). Опыт №5 и №6;

4) контрольный вариант с дистиллированной воды. Опыт №7.

Слайд 16,17,18,19 (рассказывает выводы и показ этих слайдов)

Слайд 19

Первый вывод. Чем дальше растения располагаются от дороги и меньше интенсивность движения, тем накопление токсичных веществ растениями ниже.

Второй вывод. Не подвергаясь интенсивному техногенному воздействию (опыт №1 и №2), в плодах яблони тоже накопилось достаточно много токсинов, следовательно, даже располагаясь в относительном удалении от дороги, мы подвергаемся воздействию выхлопных газов автомобилей.

Третий вывод. Сбор плодов, ягод, листьев и другой растительной продукции вдоль дорог производить нельзя. При обработке водой вредные вещества не удаляются с растительной продукции, так как большая их часть накапливается внутри растений.

Слайд 20 Растения играют большую роль в очищении воздуха от токсичных веществ, поэтому в создание комфортной среды жизни для человека в городе, озеленение территорий, это важная работа. Полосы зеленых насаждений вдоль дорог и внутри городской застройки могут быть достаточно эффективным средством борьбы с вредными выбросами автомобильного транспорта. Чтобы создать гармоничный ландшафт, который будет улучшать экологическую ситуацию, нужно учитывать различные специфические требования к зеленым насаждениям.