

Секция: Экология

Мониторинг токсичности снежного и почвенного покрова Демского района г. Уфы

Авторы: ученики 6 кл. объедин. «Занимательная зоология» Валиев Айрат, Газиев Семен

Руководитель: Егорова В.А.-педагог ДО ДЭБЦ ФаизоваТ.Л- учитель биолог. лицея № 123

В почве, как и в снеге накапливаются разнообразные соединения естественного и антропогенного происхождения. Исследования токсичности снега позволяет определить степень загрязнения токсичными веществами только за один зимний период. Почва же являясь фильтром может аккумулировать и до определенной степени нейтрализовать вещества, попавшие в нее. В связи с этим

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Провести исследования токсичности снежного и почвенного покрова Демского района в 2010 году и сравнить их с исследованиями 2000 и 2005 году.

ЗАДАЧИ:

2. Оценить токсичность снежного и почвенного покрова методом биотестирования в 2010 году на тех же участках, где были проведены исследования в 2000 и 2005 годах.
3. Оценить токсичность снежного и почвенного покрова с помощью класс-комплект-лаборатории.
4. Сравнить результаты исследований почвы и снега разными методами.
5. Выявить региональную тенденцию изменения токсичности (снижается, возрастает).

Результаты собственных исследований

Места отбора проб снега и почвы были взяты в тех же точках что и в 2000и 2005годах и указаны на карте. Данные оценки токсичности почвы и снега по всхожести и длине проростков представлены в таблицах 2-5. До получения сопоставимых результатов по итогам тестирования был рассчитан индекс токсичности фактора по формуле: $ИТФ = A/B$, где ИТФ – индекс токсичности фактора, оцениваемого в опыте, А – значение в опыте, В – значение в контроле. С целью формализации полученных результатов данные ИТФ сравнили со шкалой токсичности состоящей из 6 классов..При сравнении диаграммы 1 по токсичности снега по всхожести семян данные по всем годам практически на одинаковом уровне класс токсичности от 4(низкая)до 5(норма.) Токсичность снега по длине проростков несколько меняется. Класс токсичности в основном от 3 (средняя) до 4(низкая), т.е. класс падает на 1 единицу, токсичность увеличивается. По длине проростков появляется 6 класс токсичности, т.е фактор оказывает стимулирующее действие. Это может быть связано с появлением на данных участках веществ, оказывающих стимулирующее действие на длину проростков или, наоборот, на этих участках присутствуют высокотоксичные вещества, которые в малых дозах способны стимулировать рост проростков. В целом сравнивая токсичность снега по всхожести и длине проростков по годам варьирует от 3 (средняя) класса до 5 (норма),т.е токсичность растет.

На участках с большой загрязнённостью расположены: железная дорога, магистраль для грузового автотранспорта, промышленные предприятия. Большая часть Дёмского района по снегу имеет токсичность классов пять (норма) и четыре (низкая).

Сравнивая диаграммы 3 и 4 по токсичности почвы мы видим, что:

-в целом класс токсичности по почве на одних и тех же территориях в 2010 году снизился на 1 единицу, чем токсичность снега, что, видимо, связано с нейтрализацией почвы веществ, попадающих в неё, и её самоочищением.

- в 2010 году в двух точках по длине проростков появляется класс токсичности два (высокая),чего не было в 2000 и2005 году.

-на диаграмме 4 токсичность почвы по длине проростков в 2010году видно, что в двух точках появился класс токсичности шесть (стимуляция),в 2000году их было 4. Это может быть связано с появлением на данных участках веществ, оказывающих стимулирующее действие на длину проростков семян или, наоборот, на этих участках присутствуют высокотоксичные вещества, которые в малых дозах способны стимулировать рост проростков.

- по диаграмме составленной по показателю длины проростков (по снегу и по почве) показывают большой разброс классов токсичности, чем показатель всхожести, то есть длина проростков является более чувствительным критерием оценки токсичности как снега, так и почвы.

Сравнение данных исследования почвы по длине проростков в 2010 году с 2000 и 2005 годом показывает, что в целом токсичность почвы стала выше. Токсичность почти в каждой точке стала больше на 1 класс и варьирует от 2 до 6 класса. Это может быть связано с ростом количества автотранспорта личного и общественного, появлением новых АЗС; рубкой высоких старых тополей, улавливающих пыль и сажу из воздуха и другими причинами.

Зон с классами токсичности 3 и 4 (низкая и средняя) в этом году стали больше, а зон же более чистых с классами токсичности 5 (норма) стало меньше.

Выводы и рекомендации

1. Длина проростков в 2010 году, как и в прошлых исследованиях, оказались более чувствительным критерием. Диаграммы, составленные по этому признаку дают более точную картину загрязнения почвы в Демском районе.

2. Сравнение данных исследования почвы в 2010 году с 2000 и 2005 годах показывает, что в целом токсичность почвы стала выше. Токсичность в каждой точке стала больше на 1 класс. Это может быть связано с ростом количества автотранспорта, появлением новых АЗС; рубкой высоких старых тополей.

3. Зоны чистые в 2010 году с классами токсичности 5 (норма) занимают меньшие территории, а зон с классом токсичности 3 стало гораздо больше и даже в двух точках появляется 2 (высокая) класс токсичности, где предусматривается полная гибель объекта.

4. Рекомендуем продолжить слежение за состоянием токсичности снежного и почвенного покрова Демского района г. Уфы.

5. Рекомендуем ознакомить администрацию района с данными наших исследований для принятия мер по сохранению воздуха и почвы района чистыми.