

Методы биоиндикации

Лабораторная работа 2.

Биоиндикация токсичности осадков.

Биотестирование снежного покрова

ОСНОВЫ СНОУИНДИКАЦИИ

- Снег - один из наиболее информативных и удобных индикаторов атмосферного загрязнения территории.
- Благодаря высокой сорбционной способности, снег накапливает в своём составе практически все вещества, поступающие в атмосферу.
- Исследуя пробы снега, собранного в разных местах, можно получить достаточно полное представление о степени и характере загрязнения окружающей среды на этих участках.
- В связи с этим снег можно рассматривать как своеобразный индикатор загрязнения окружающей среды.
- Необходимо помнить при этом, что на формирование химического состава снега оказывают влияние многие природные факторы, среди которых определяющими являются метеорологические показатели, особенно ветровой режим территории (роза ветров).

Источники загрязнения снега

- Вблизи металлургических заводов он бывает гидрокарбонатно- и сульфатно-кальциевым, гидрокарбанатно- и сульфатно-магниевым.
- При этом увеличение концентрации гидрокарбонатов кальция и магния даёт слабощелочную, а в зоне интенсивного загрязнения - сильнощелочную реакцию.
- При преобладании в аэрозольных выпадениях кислых продуктов сгорания, например, сернистого ангидрида, кислотность осадков возрастает.
- Учитывая это, можно считать, что одним из информативных показателей загрязнённости атмосферы является величина pH снеговых вод.

Методика сбора снеговых проб

- Пробы снега обычно отбирают в период наибольшей мощности снегового покрова и на всю глубину снежной толщи. Отбирается снег специальными приборами - снегомерами. Но в качестве пробника может служить перевернутая стеклянная банка, которую следует опускать вертикально сверху на поверхность снега до поверхности субстрата.
- Пробы снега отбираются с площади $1 \times 1 \text{ м}^2$, каждая проба должна сопровождаться этикеткой, на которой указывается место взятия пробы и дата.
- После отбора пробы снег растапливают. Талую воду фильтруют и определяют величину её рН (рН талой воды незагрязнённого снега находится в пределах 5,5-5,8).

Биотестирование

- Биотестирование - метод определения качества среды по реакции живых организмов (тест-объектов).
- *Энергия прорастания и всхожесть* семян - важные показатели качества среды, потому что в этот период растения наиболее чувствительны к условиям среды.
- Энергия прорастания и всхожесть определяются в талой воде.

Методика биотестирования

1. В ёмкость укладываются фильтры, смоченные талой водой.
2. На фильтры помещаются по 25 шт. средних размеров семян биотеста (овса или кресс-салата).
3. Энергия прорастания определяется для кресс-салата на 3 сутки, для овса - на 4 сутки (количество проросших семян с непогибшими ростками).
4. Всхожесть определяется для кресс-салата и овса, соответственно на 5-е и 7-е сутки (количество проросших семян с непогибшими ростками).
5. Энергия прорастания и всхожесть рассчитываются в процентах от общего числа семян в пробе, которое принимается за 100%.
6. Оценка токсичности даётся по следующей шкале:
 - 100% - нетоксичная;
 - 80-90% - очень слабая токсичность;
 - 60-80% - слабая токсичность;
 - 40-60% - средняя токсичность;
 - 20-40% - высокая токсичность;
 - 0-20% - очень высокая токсичность, близкая к летальной.
7. Одновременно формируется контрольная группа семян, проращиваемых в чистой воде. Если всхожесть семян в контрольной группе менее 90%, то все семена опыта бракуются