

# *Использование метода биоиндикации для оценки загрязнения почвы*

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

Подготовила:  
Сидоренко Евгения  
ученица 11 класса  
МКОУ СОШ № 10  
с. Крымгиреевское  
Руководитель:  
Турченко Елена  
Сергеевна

## **ЦЕЛЬ ПРОЕКТА:**

**Оценка загрязненности почвы на территории полей находящихся в непосредственной близости от свалки.**



# ЗАДАЧИ

- проверить на всхожесть семена растения-индикатора-кресс-салата;
- пронаблюдать за морфологическими изменениям растений и интенсивностью роста побегов;
- проанализировать полученные результаты;
- овладеть методикой биотестирования, предложенной Т.Я. Ашихминой;

# АКТУАЛЬНОСТЬ

**Проблемы загрязнения почвы обусловлена тем, что год от года увеличивается антропогенное воздействие на окружающую среду.**

**Почва – это особое природное дарование, обладающее свойствами живой и неживой природы. Важнейшее из свойств почвы - это плодородие, связанное с наличием в ней гумуса и воды.**

**В почве накапливаются соединения свинца, мышьяка, ртути, меди и др. Опасность загрязнения почвы состоит не только в изменении ее физико-химических свойств. Посторонние вещества, попадая в почву, разрушают сложившиеся связи между отдельными группами почвенного биоценоза. Разрушаются сложившиеся трофические цепи. Все это в конечном счете сказывается на плодородии.**

# ПРОБЛЕМА

Возле нашего села есть мусорная свалка, на которую еженедельно вывозят бытовые отходы сдаваемые населением. Затем мусор сжигается, что загрязняет атмосферу. Рядом со свалкой находятся два поля. Обстановка обостряется тем, что они расположены вблизи автомобильной дороги, с интенсивным движением транспорта. На полях выращивали различные культуры: картофель, горох, пшеница, подсолнух. Мы решили про... почва  
полей.



## **ГИПОТЕЗА**

**Почва, взятая на поле, находящемся в непосредственной близости от свалки наиболее сильно загрязнена.**

**Влияние загрязнителей, присутствующих в почве, сказывается на росте и развитии растений.**

## МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ

**Физические и химические способы анализа почв на содержание вредных веществ для нас, школьников, малодоступны и трудоёмки. Поэтому нам показался подходящим метод биоиндикации с использованием кресс-салата.**



# БИОИНДИКАЦИЯ

**Методы оценки абиотических и биотических факторов местообитания при помощи биологических систем часто называют биоиндикацией**

**Кресс-салат – однолетнее овощное растение, обладающее повышенной чувствительностью к загрязнению почвы тяжелыми металлами, а также к загрязнению воздуха газообразными выбросами автотранспорта. Этот биоиндикатор отличается быстрым прорастанием семян и почти стопроцентной всхожестью, которая заметно уменьшается в присутствии загрязнителей.**



# ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Для решения задач исследования и достижения его цели мы применяли методику использования кресс-салата как тест-объекта для оценки загрязнения почвы.

Прежде чем ставить эксперимент по биоиндикации загрязнений с помощью кресс-салата, партию семян, предназначенных для опытов, проверили на всхожесть.

Процент проросших от числа посеянных (всхожесть) составил



# ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Взяли землю с трех разных участков:

- 1) с участка территории леса расположенного дальше от автодороги,
- 2) находящегося, близко к проезжей части,
- 3) близко к свалке. Чашки наполнили до половины исследуемой землей и увлажнили

В каждую чашку на поверхность земли уложили семена кресс-салата. Расстояние между соседними семенами было примерно одинаковое. Покрыли семена теми же субстратами, насыпая, их почти до краев чашек и аккуратно разгладили поверхность. Увлажнили верхний слой субстратов до влажности нижних.



# ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**В течение 10 дней наблюдали за прорастанием семян, поддерживая влажность субстратов примерно на одном уровне. Результаты наблюдений записывали в таблицу .**

**Свои наблюдения мы начали с 3-его дня, то есть с того момента, когда проросшие семена были посажены в субстраты.**





# Почва с территории леса (1)

Уровень : слабое загрязнение.

Кол-во взятых семян кресс-салата.	Кол-во проросших семян кресс-салата.	% проросших семян	Внешний вид ростков.
100 шт	88 шт	88%	Проростки нормальной длины, крепкие, ровные.



# ПОЧВА, ВЗЯТАЯ НА ПОЛЕ, ЧЕРЕЗ ДОРОГУ ОТ СВАЛКИ (2)

## УРОВЕНЬ : СРЕДНЕЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ.

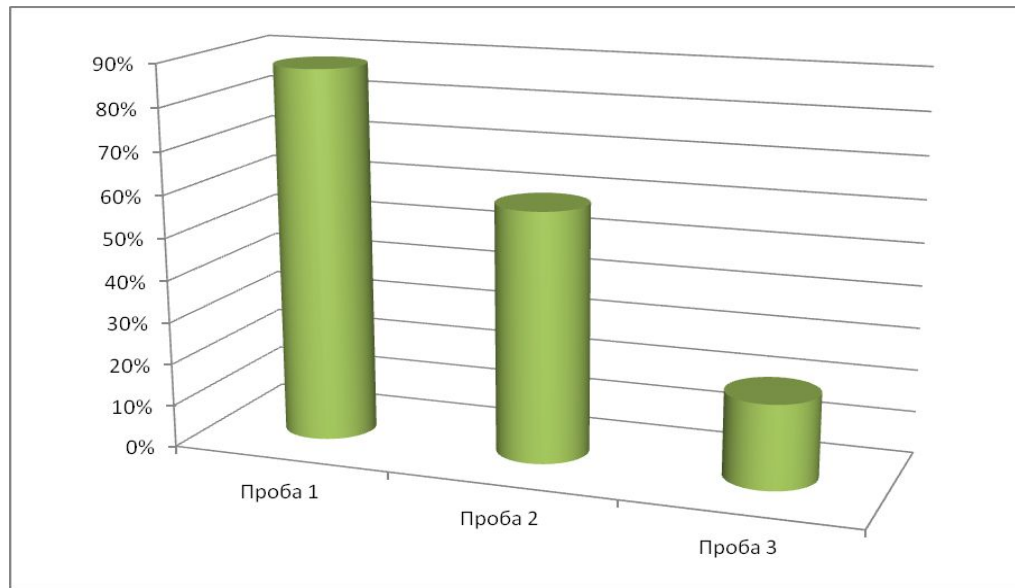
Кол-во взятых семян кресс-салата	Кол-во проросших семян кресс-салата	% проросших семян	Внешний вид ростков.
100 шт	59 шт	59%	Длина побегов не равномерна, но нормальна. Побеги ровные.

# Почва, взятая на поле рядом со свалкой (3)

## Уровень: сильное загрязнение.

Кол-во взятых семян кресс-салата	Кол-во проросших семян кресс-салата	% проросших семян	Внешний вид ростков.
100	20	20%	Побеги мелкие и уродливые.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ



**Кресс-салат как биоиндикатор определил состояние почвы. Этот опыт показывает о том, что повышенное загрязнение почвы отрицательно влияет на прорастание и развитие растений, замедляет процесс их роста и может привести к их гибели.**

СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ