

УДК: 574.2

## БИОИНДИКАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ С ПОМОЩЬЮ КРЕСС-САЛАТА

*Ураева А. Р., Аверьянычева З. С., учащиеся детского технопарка  
«Кванториум»*

*Научный руководитель - Феткуллова И. Р., педагог  
дополнительного образования*

*АНО АТР Детский технопарк «Кванториум» г. Ульяновск*

**Ключевые слова:** *биоиндикация, всхожесть семян, кресс-салат.*

*В данной работе производилась оценка загрязнения почвы вблизи автотрассы, пешеходной дорожки и садово-дачном товариществе «Парус» по всхожести семян и проросткам кресс-салата.*

Различают разные уровни загрязнения почвы:

1. Загрязнение отсутствует. Тогда всхожесть семян достигает 90 – 100 %, всходы дружные, проростки крепкие, ровные. Эти признаки характерны для контроля, с которым следует сравнивать опытные образцы.

2. Слабое загрязнение. Всхожесть 60 — 90%. Проростки почти нормальной длины, крепкие, ровные.

3. Среднее загрязнение. Всхожесть 20 — 60%. Проростки по сравнению с контролем короче и тоньше. Некоторые проростки имеют уродства.

4. Сильное загрязнение. Всхожесть семян очень слабая (менее 20%). Проростки мелкие и уродливые.

Перед началом исследования требуется проверить семена на всхожесть. Норма 9-95 % проросших семян при температуре 20-25 на 3-4 суток. Для этого в контейнер с промытым, увлажненным речным песком, накрытым салфеткой, поместили семена кресс-салата в количестве 20 штук. Семена накрыли фильтровальной бумагой и неплотно закрыли стеклом. Проращивали семена при температуре 22 градуса. На третьи сутки семена проросли.

Вариант 1- почва, взятая с учебно-опытного участка вблизи дороги

Вариант 2- почва, взятая у автотрассы

Вариант 3 -Контроль- чистая почва взятая на участках без антропогенного воздействия (почва взятая на дачном участке в СНТ Парус)

Всхожесть семян, приобретенных в магазине составила 98%.



Рисунок 1 - Посадка семян и проросшие семена на 3 день посадки



Рисунок 2 - На 10 день прорастания семян



Рисунок 3 - Пересадка проростков



Результаты исследования. В субстрате (1) количество проросших семян достигло 90% и проростки были ровные и достаточно высокие. В субстрате (2) количество семян было меньше и составляло 80%. Проростки были немного поменьше и кривые.

В субстрате (1) ростки высокие и ровные. Все они примерно одинакового роста, крепкие.

В субстрате (2) проростки короче, чем в (1) субстрате. Длина их не равномерна и побеги не ровные. В субстрате (3) проростки крепкие и ровные.

**Таблица 1- Скорость прорастания семян кресс-салата**

Субстрат (почва)	Число проросших семян, %										Всхо- жесть, %
	1 сут- ки	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Контроль	-	-	-	17	18	24	28	28	29	29	97%
Вариант 1	-	-	-	10	15	20	25	26	26	27	90%
Вариант 2	-	-	-	8	12	18	22	23	24	24	80%

Всхожесть семян на контрольном субстрате (почва взятая из СНТ Парус) оказалась одинаковой (97%), хотя по внешнему виду почва значительно отличается. Значит содержание гуминовых кислот не влияет существенным образом на прорастание кресс-салата.

Разную всхожесть семян можно объяснить тем, что почва, для исследования взята в разных районах, имеет разную степень загрязнения. Наибольшая всхожесть (97%) составляет на субстрате- контроль (почва из СНТ Парус), (90%) составляет всхожесть на субстрата 2 (почва, взятая с учебно-опытного участка вблизи дороги), (80%) на субстрате 3(почва, взятая у автотрассы).

Выводы. На субстрате 3(автотрасса) слабое загрязнение, т.к. всхожесть составила 80%. Можно считать, что основная причина загрязнения – наличие транспорта, выбросы тяжелых металлов и пары бензина, и многое другое. Этот опыт показывает то, что повышенное загрязнение почвы в городских агломерациях отрицательно влияет на прорастающие вблизи растения, замедляя процесс роста растений и может привести к их гибели.

На почвах с УОУ и контроль- загрязнение отсутствует, т.к. всхожесть достигла 90-97%.

*Библиографический список:*

1. Биология почв: Учебник. – 2-е изд., М.: Изд-во МГУ, 1989г.
2. Ботаническая география с основами экологии растений; Радионов Б.С.; Хржановский В.Г.; Викторов С.В. и др. – М.: Колос, 1994г.
3. Геохимическая оценка состояния речной системы Нижнего Дона. Ростов н/Д, 1990г.
4. Жизнь в почве; М.С. Гиляров; Д.А. Криволуцкий. – М.: Молодая гвардия, 1985г.
5. Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия; Утв. Министр охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ – В.И. Данилов-Данильян; 1992г.

## **BIOINDICATION OF SOIL CONTAMINATION USING WATERCRESS**

*Uraeva A., Averyanycheva Z.*

**Keywords:** *bioindication, seed germination, watercress.*

*In this work, an assessment was made of soil contamination near a highway, a footpath and the garden-dacha partnership "Parus" for seed germination and watercress sprouts.*