

Химия, как предмет во внеурочной деятельности

Статья посвящена химии, как предмету во внеурочной деятельности. Существует много процессов и явлений, которые выходят за рамки учебных заведений. Однако от этого их важность никак не уступает обычным лабораторным химическим опытам, а даже превосходит их многократно.

Одна из таких проблем - загрязнения окружающей среды, атмосферного воздуха, почв и растений тяжелыми металлами. Особенно, вредному воздействию солей тяжелых металлов подвержены растения. Растения легко накапливают различные вещества и не способны к активному движению.

Работая в школе, мы решили провести небольшой опыт с учащимися 6 классов во время внеурочной деятельности. Данный опыт может проводиться не только в стенах химической лаборатории, но и в домашних условиях. **Цель работы:** изучить влияние тяжелых металлов на рост и развитие растений, на примере томата и гороха.

Задачи работы:

1. Выяснить, что такое тяжелые металлы.
2. Изучить биологические особенности растений и агротехнику их выращивания.
3. Провести исследование влияния тяжелых металлов на рост и развитие растений.

Объект исследования: рост и развитие растений.

Для проведения исследования были выбраны быстрорастущие съедобные растения томаты и горох. Эти растения были выбраны в связи с их нетребовательностью к различным видам почв, а так же в связи с их живучестью.

В качестве токсичных металлов были выбраны свинец и медь, так как они накапливаются в растениях и не выводятся в результате обмена веществ. Кроме этого соли свинца и меди могут вызывать тяжелые отравления организма.

При выращивании растений грунт и количество почвы у всех образцов было одинаковым. В процессе эксперимента производилось регулярное наблюдение – ежедневное измерение растений, зрительная оценка состояния растений в разных группах, фотосъемка растений. Всего было взято три группы каждого вида растений, каждая по 10 штук, которые поливались водой содержащей тяжелые металлы, отстоявшейся водопроводной водой.

Помидоры сразу сеяли в землю, без замачивания. Семена взошли на третий - четвертый день при температуре 22 градуса. Семена гороха поместили в разные растворы для замачивания (в отстоявшейся водопроводной воде; в воде, содержащей медь, в воде, содержащей свинец).

На следующий день мы увидели, что семена, которые находились в водопроводной воде, набухли, и дали небольшие отростки. Семена,

находящиеся в растворе меди, поменяли цвет и стали зеленовато - синими, в размере семена не увеличились и ростки мы не обнаружили. Семена, находящиеся в растворе свинца, стали мутными, в размере семян не немного увеличились и несколько семян дали отростки.

Семена посадили в стаканчики и поливали этими же растворами по мере высыхания.

Всхожесть гороха, который поливали простой водой, составила 100 %, рассада была крепкая и красивая, а горох поливаемый водой с добавлением тяжелых металлов так и не взошел.

Помидоры, которые поливали простой водой, имели крепкий, массивный стебель, а так же наблюдался обычный прогрессивный рост растения. Растения помидор, которые поливались водой с добавлением меди, отстают в своем развитии от контрольного образца на 2 см, имеют слабый стебель с темным основанием.

В результате проведенных исследований установлено, что семена томатов дали проростки на всех исследованных грунтах, в том числе и с группами, содержащие тяжелые металлы. Число растений и их высота на растворах тяжелых металлов существенно меньше, чем на контрольной среде.

Вывод.

Использованные растворы солей тяжелых металлов оказывают негативное влияние на всхожесть семян, рост и развитие проростков. Из использованных в опыте солей тяжелых металлов наиболее сильное негативное воздействие на рост и развитие растений оказал свинец, менее сильное – медь. Семена, которые не только поливали водой, содержащей тяжелые металлы, но и замачивали в этой воде, имели меньшую всхожесть, в отличие от семян, которые только поливали водой, содержащей тяжелые металлы.

Практическая польза данного опыта заключается в том, что растения, растущие вблизи дорог, в пищу употреблять нельзя. Также запрещено собирать ягоды, грибы и лекарственные растения в черте города, так как соли тяжелых металлов накапливаются в растениях и не выводятся в результате обмена веществ. Кроме этого соли свинца и меди могут вызывать тяжелые отравления организма.

Список использованной литературы:

Баздырев Г.И., Лошаков В.Г., Пупонин А.И. и др. Земледелие / - М.: КолосС, 2002. с 23-25

Электронный ресурс удаленного доступа:

Влияние тяжелых металлов на рост и развитие растений
URL: <https://docplayer.ru/39590760-Vliyanie-tyazhelyh-metallov-na-rost-i-razvitie-rasteniy.html> (дата обращения: 1.11.2018)