

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей №2»
городского округа Ступино Московской области

Муниципальный конкурс исследовательских работ
и творческих проектов обучающихся
«Хочу всё знать!»

Секция: Мир неживой природы

Тема: "Изучение влияния воды разных видов на развитие растений"
Форма: Исследовательская работа

Автор работы: Чуевский Артем Владимирович,
4" А" класс

Руководитель: Голикова Ирина Геннадьевна,
учитель начальных классов

Ступино
2019

Аннотация

В своей жизни мы постоянно используем воду. Вода - это самое распространенное вещество на планете.

Данная исследовательская работа посвящена изучению влияния воды разных видов на растения. В ходе проведения исследований, была проверена гипотеза о том, что растения лучше растут, когда их поливают "живой" водой.

Актуальность данного вопроса заключается в том, что ускорение роста растений за счет воды снизит использование удобрений и сделает урожай более экологически "чистым".

Основная цель работы — определить опытным путем какой водой следует поливать растения.

В данной исследовательской работе были проведены опыты, в ходе которых поливали растения (ростки фасоли) обычной водопроводной водой, дождевой, "живой" и "мертвой". В домашних условиях "живая" и "мертвая" вода были получены с помощью электролизера. "Мертвая" вода обладает большим положительным зарядом и сильными кислотными свойствами. "Мертвую" воду используют для обеззараживания, так как мертвая вода хорошо разрушает клетки микробов и вирусов.

"Живая" вода способна повышать иммунитет организма, и усиливать действие лекарственных препаратов и витаминов.

Опыт показал, что растения, поливаемые дождевой водой, имеют высокие ростки и крупные листья. Фасоль, которую поливали водой из крана, развивается тоже хорошо, но уступает растениям с дождевым поливом.

Фасоль, которую поливали искусственно измененной водой (мертвой и живой), имеет слабые ростки и мелкие листья. Часть семян так и не дали ростки.

В ходе проведения опытов было установлено, что растения лучше всего развиваются, когда их поливают природной водой. Вода с повышенным содержанием положительно или отрицательно заряженных ионов, т.е. "мертвая" и "живая" не подходит для выращивания растений. Гипотеза не подтвердилась.

Оглавление

Введение.....	4
1. Значение и виды воды.....	5
2. "Живая и "Мертвая вода".....	6
3. Исследование свойств воды.....	7
4. Эксперимент "Влияние воды на растения".....	8
5. Заключение.....	9
Список использованных источников и литературы.....	10
Приложение.....	11-17

Введение

Данная исследовательская работа посвящена изучению влияния воды разных видов на растения. В ходе проведения исследований, я проверил **гипотезу** о том, что растения лучше растут, когда их поливают "живой" водой.

Я выбрал именно эту тему для исследования, потому что мне стало интересно, какой водой лучше поливать растения, чтобы они быстрее выросли и дали урожай в наше короткое лето. **Актуальность** данного вопроса заключается в том, что ускорение роста растений за счет воды снизит использование удобрений и сделает урожай более экологически "чистым".

Основная **цель** работы —определить опытным путем какой водой следует поливать растения.

Для достижения этой цели я поставил перед собой следующие **задачи**:

1. выяснить какая бывает вода;
2. исследовать свойства выбранных образцов;
3. провести эксперимент: высадить пророщенные семена фасоли и поливать их разной водой;
4. сравнить и проанализировать полученные результаты.

Методы, которые я использовал для достижения своей цели - это

метод наблюдения: наблюдал за ростом и развитием ростков фасоли;

метод сравнения: сравнивал результаты развития ростков, поливая разными видами воды;

метод исследования: исследовал свойства разных видов воды;

метод измерения: измерял с помощью лакмусовых бумажек pH воды.

Значение и виды воды

В своей жизни мы постоянно используем воду. Вода - это самое распространенное вещество на планете. Существует теория, что жизнь зародилась именно в воде. В жизни трудно представить сферы, в которых бы можно было обойтись без воды. Вода занимает большую часть суши, человек на 75% состоит из воды. Без воды нельзя сварить кашу и испечь хлеб, без воды нельзя изготовить бетон и бумагу, вырастить растения и перевезти грузы.

Человек в своей жизнедеятельности, используя и изменяя природную воду, создает ее разновидности. Можно выделить следующие разновидности воды:

природная - содержится в реках, морях, океанах;

дождевая - выпадает в виде осадков;

структурированная - это вода, молекулы которой образуют правильные одинаковые кластеры шестигранники;

дистиллированная - очищенная вода, без каких-либо примесей;

водопроводная - вода, поступающая из крана, специально очищенная и приготовленная для употребления;

мертвая - кислая вода;

живая - щелочная вода.

Из школьного курса «Окружающий мир» я узнал, что вода обладает следующими признаками. На вид вода прозрачная, на вкус безвкусная, не имеет запаха, может быть твердой, жидкой и газообразной. Вода хороший растворитель.

На сегодняшний день наука не стоит на месте и в ходе изучения воды ученые установили, что вода имеет память, т.е. вода запоминает сообщенную ей информацию.

"Живая" и "Мертвая" вода

В данной исследовательской работе я провел опыты, в ходе которых поливал растения (ростки фасоли) обычной водопроводной водой, дождевой, "живой" и "мертвой". После изучил результаты и сделал выводы.

Более подробно я остановлюсь на "живой" и "мертвой" воде, так как водопроводная и дождевая мне уже знакомы из повседневной жизни. Про "живую" и "мертвую" воду я слышал, когда в детстве читал сказки. Что же это за волшебная вода?

В домашних условиях "живую" и "мертвую" воду я получил с помощью самостоятельно изготовленного прибора (помогал мне папа), который называется электролизер (см. приложение). Его так же можно купить в специализированных магазинах.

Прибор представляет собой емкость, которая разделена мембраной. Через мембрану происходит движение ионов. На стенках каждого отделения закреплена металлическая пластина. Я использовал титановые пластины (соли при взаимодействии с титаном под воздействием электрического тока выпадают в осадок и не растворяются в воде).

Металлические пластины являются электродами. Ток к одному из электродов идет через диод. Данный электрод называется анод (+), к нему будут стремиться через мембрану отрицательно заряженные ионы. Другой электрод катод (-), и к нему будут стремиться положительные заряженные ионы. В итоге у анода (+) образуется повышенная концентрация отрицательных ионов в воде и эту воду называют "мертвой" (анолит), а у катода наоборот в воде повышена концентрация положительных ионов, воду называют "живой" (католит).

"Мертвая" вода обладает большим положительным зарядом и сильными кислотными свойствами. "Мертвую" воду используют для обеззараживания, так как мертвая вода хорошо разрушает клетки микробов и вирусов.

"Живая" вода способна повышать иммунитет организма, и усиливать действие лекарственных препаратов и витаминов.

Исследование свойств воды

Сначала я сравнил воду, которую буду использовать для полива, а именно водопроводную, дождевую, "мертвую" и "живую".

Таблица 1 Сравнение свойств воды

	дождевая	мертвая	живая	водопроводная
вкус	горькая, привкус резины	кислая с привкусом йода	вкус хозяйственного мыла	без явно выраженного вкуса
запах	нет	слабый запах йода	почти нет	нет
прозрачность	прозрачная	прозрачная	прозрачная	прозрачная
осадок после кипячения	практически нет, очень слабый	практически нет, очень слабый	практически нет, очень слабый	на поверхности хлопья и осадок белый
хлор	0	0	0	0
pH	5	5	9	7,2

Для определения в воде хлора и щелочности использовал лакмусовые бумажки. В результате исследований установил, что:

водопроводная вода прозрачная, не имеет запаха и явно выраженного вкуса. Осадок в водопроводной воде является результатом повышенного содержания солей кальция и магния;

дождевая вода прозрачная, имеет горький привкус резины;

"мертвая" вода прозрачная, имеет кисловатый вкус и слабый запах, похожий на запах йода. Осадка практически нет;

"живая" вода прозрачная, со вкусом хозяйственного мыла и наличием слабого осадка в виде белых хлопьев. Щелочность "живой" воды выше, чем у "мертвой".

Эксперимент «Влияние воды на растения»

Цель моего эксперимента: определить опытным путем, какую воду лучше использовать для полива растений, чтобы ускорить их рост и снизить употребление химических веществ, используемых для ускорения роста.

Для проведения эксперимента мне понадобились: ванночка с грунтом, семена фасоли и вода разных видов. Для того, чтобы посадить фасоль в грунт, я замочил её в воде.

17.09.2018г. я взял воду разных видов (живую, мертвую, водопроводную и дождевую), намочил ею ткань и завернул семена фасоли. Всего замочил по 10 семян в разной воде. Через 3 дня семена проросли, дали корешки. Еще через три дня подвел итоги и выяснил, что в водопроводной и дождевой воде проросли все 10 семян, а в "мертвой" и "живой" только 8 штук.

25.09.2018г.:

"мертвая"- появился один росток;

"живая"- 1 готовый вылезти росток;

водопроводная - 1 росток вырос и 1 росток готов вырасти;

дождевая - 2 ростка только готовятся вылезти.

Более детальный анализ роста растений представлен в Таблице 2 "Результаты наблюдений за растениями по дням".

28.09.2018г. я явно увидел, что растения, которые поливал водой из крана и дождевой, развиваются лучше тех, что поливал "живой" и "мертвой" водой.

06.10.2018г. подвожу итоги эксперимента. Растения, поливаемые дождевой водой, имеют высокие ростки и крупные листья. Фасоль, которую я поливал водой из крана, развивается тоже хорошо, но уступает растениям с дождевым поливом.

Фасоль, которую я поливал искусственно измененной водой (мертвой и живой), имеет слабые ростки и мелкие листья. Часть семян так и не дали ростки.

В результате проведенного эксперимента я с уверенностью могу сделать вывод о том, что природная дождевая вода наиболее благоприятна для полива растений.

На внеурочном занятии я познакомил одноклассников со своей работой.

Заключение

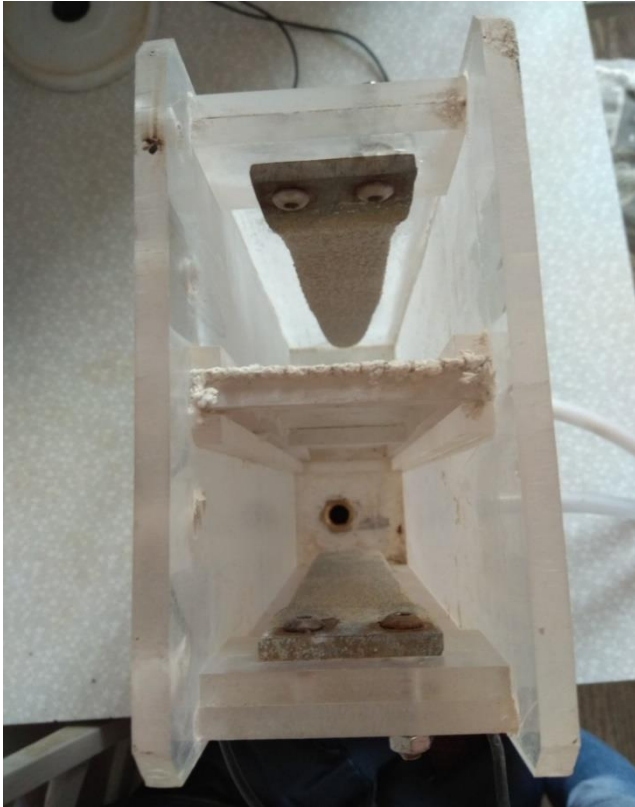
В ходе проведения опытов я познакомился с видами воды, изучил свойства воды и провел эксперимент, в котором установил, что растения лучше всего развиваются, когда их поливают дождевой водой. Вода с повышенным содержанием положительно или отрицательно заряженных ионов, т.е. "мертвая" и "живая" не подходит для выращивания растений. Моя гипотеза не подтвердилась.

Список использованных источников и литературы:

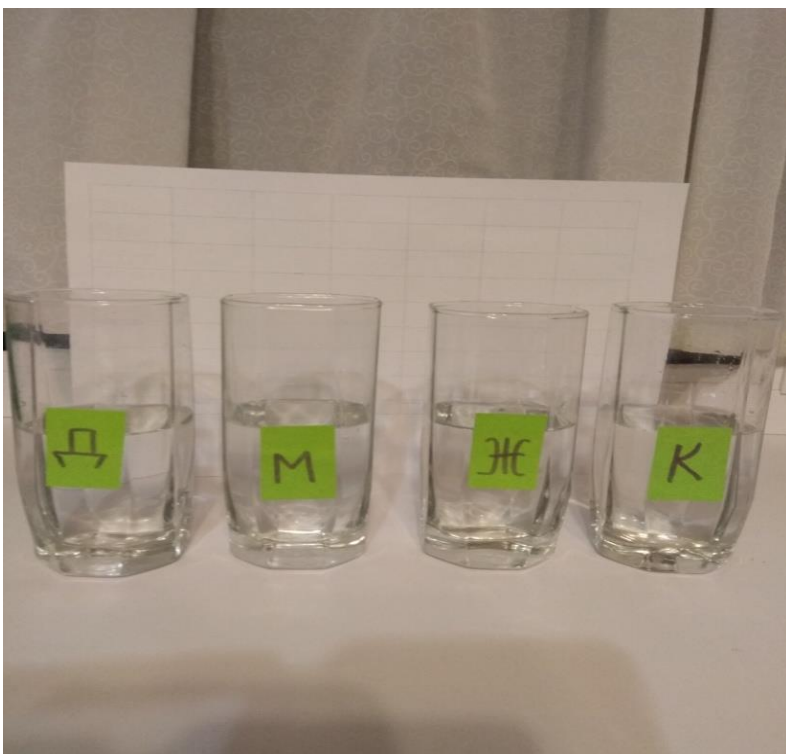
1. Афанасьев А. Н. Народные русские сказки / А.Н.Афанасьев.- М.: Художественная литература, 1976.- 574 с.
2. Бушуева В.В. Энергия-вода-эволюция/ В.В.Бушуева.- М.: Энергия, 2008.-140с.
3. Информация с сайта. - Режим доступа: <http://открытыйурок.рф/>
4. Информация с сайта. - Режим доступа: <http://electrik.info/>
5. Информация с сайта. - Режим доступа: <http://www.o8ode.ru/>
6. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек: Учебное пособие для вузов, средних школ и колледжей.- 2-е изд. испр. и доп./ Ю.В. Новиков.- М: Фаир-пресс,2003.-560с.
7. Плешаков А.А.Мир вокруг нас. Учеб. Для 3 кл. нач. шк. В 2 ч. Ч.1 / А.А.Плешаков. – 6-е изд. – М.: Просвещение, 2007.-159с.
8. Сергеев Б.Ф. Я познаю мир: Океан / Б.Ф.Сергеев. – М.: Издательство АСТ., 2004.-477с.
9. Семенова А. Лечимся водой./А.Семенова.-С-П.: ИД Пресс-Курьев., 2014.-126с.
10. Свободная энциклопедия. - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/>
11. Филонова А. Научные эксперименты / Пер. с англ. А.Филоновой. – М.: Эгмонт Россия Лтд., 2006.-208с.

Электролизер





Исследование свойств воды





Эксперимент «Влияние воды на растения»

17.09.2018г.



23.09.2018г.



23.09.2018г. семена высадили в грунт.



28.09.2018г.



30.09.2018г.



06.10.2018г.



Таблица 2 Результаты наблюдений за растениями по дням

	дождевая	мертвая	живая	водопроводная
17.09.2018	заложил 10 семян фасоли во влажную среду			
18.09.2018				
19.09.2018				
20.09.2018	8 проросли, корешки маленькие	6 корни только наклюнулись	7 с корешками самые длинные	10 проросли
21.09.2018				
22.09.2018	10 проросли	8 проросли, 2 не проросли	8 проросли, 2 не проросли	10 проросли
23.09.2018	высадил в землю			
24.09.2018				
25.09.2018	2 ростка готовятся вылезти	1 росток	нет	1 семя наклюнулось, 1 росток небольшой
26.09.2018	1росток- 2 см высотой	1 росток	нет	1росток- 2 см. высота, 1росток-наклюнулся
27.09.2018	1 росток -10 см, 5 ростков готовятся вылезти	3 ростка наклюнулись, 1 росток -3 см. высота	3 наклюнулись	1росток- 12 см., 2ростка- 5-6 см высотой
28.09.2018	5 ростков от 7 до 15 см., 2 готовы вылезти, 1 росток 4 см.	1 росток -9 см, 4 готовы вылезти	1 росток - 4 см., 2 ростка-2,5см, 1 готовится вылезти	6 ростков от 8 до 14 см, 1 готов вылезти
30.09.2018	все 10 от 12 до 21 см	3 ростка от 13 до 17 см., 4 ростка от 3 до 7 см., 1 не взошел	4 ростка от 9 до 17 см., 2 ростка от 2 до 4 см., 2 не взошли	7 ростков высотой 20 см., 1 росток 3 см
06.10.2018	высокие ростки, крупные листья	все взошли, ростки хилые, листья мелкие	2 еще не взошли (наклюнулись), 6 ростки хилые, листья мелкие	1 росток слабый, высотой 5 см., 7 ростков высокие, листья менее крупные, чем у дождевой