

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Станция юных натуралистов» г. Усолье – Сибирское

*Исследование влияния активированной воды
на проращивание семян*

Автор: Выборова Анна

Руководитель: Глебоко Анна Валентиновна

I. Введение

1. Вода знакомая и незнакомая

Вода — довольно простое вещество с химической точки зрения, однако при этом она обладает рядом необычных свойств, которые не перестают удивлять ученых. ***Почти все физико-химические свойства воды — исключение в природе. Она действительно самое удивительное вещество на свете.*** Ученые уже немало узнали о воде, разгадали многие ее тайны. Но чем больше изучают воду, тем больше убеждаются в неисчерпаемости ее свойств, некоторые из которых настолько любопытны, что порой все еще не поддаются объяснению.

2. Получение и использование активированной воды

Физико–химические свойства воды весьма многочисленны, поэтому она может оказывать самые разнообразные воздействия на растительный и физический мир: в одних случаях она приносит жизненную энергию растениям и организмам, а в других отбирает. В определенных условиях вода может обладать целительными свойствами. «Вода имеет уникальную способность запоминать и передавать информацию, способствующую оздоровлению» [5]. Такая вода сейчас с успехом может быть получена с помощью электролиза обычной воды даже в домашних условиях. «Обычная вода, подвергнутая омагничиванию, озвучиванию, взбалтыванию, освещению, нагреванию или охлаждению, замораживанию с последующим оттаиванием, приобретает **новые** качества, влияющие на кинетику происходящих в ней химических реакций, меняющих ее растворяющие, отмывающие свойства, а также биологическую и лечебную активность [2]. Часто такую воду называют активированной водой. «Явление ЭХА заключается в том, что разбавленные водные растворы минеральных солей, к которым относится также обычная питьевая вода, в результате униполярной электрохимической обработки переходят в метастабильное состояние [3].

«Около 80% сырой массы растения составляет вода, она имеет очень важное значение в его жизни»[1]. ***Любопытные результаты дали опыты с растениями. Одну группу поливали простой водой, другую — щелочной (католитом), третью — кислотной***

(анолитом). «По сравнению с первой растения второй группы развивались заметно быстрее, а у третьей всходов вообще не было. Но когда этот третий участок затем стали поливать щелочной водой — растения не только проросли, но и быстро обогнали обе первые группы[4]. Было установлено, что анолит обладает мощным бактерицидным и фунгицидным действием и обеззараживает семена, а католит оказывает биостимулирующее действие на рост и развитие растений.

3. **Обоснование выбранной темы исследования**

Вопросы повышения урожайности сельскохозяйственных культур имеют весьма важное научно-практическое значение. Одним из важнейших этапов в растениеводстве является **предпосевная обработка семян с целью ускорения прорастания, повышения их устойчивости к вирусным инфекциям, что в конечном итоге приводит к увеличению урожайности.** Для активизации процесса прорастания семян в свое время были предложены различные **физические и химические методы**, однако большинство из них по тем или иным причинам (технологическая сложность, малоэффективность, неэкологичность) не получили широкого распространения. Кроме того, «под действием препаратов для обеззараживания семян происходит нарушение нормального развития и обмена веществ растения» [1]. **Одним из наиболее перспективных методов предпосевной обработки семян является их обработка электрохимически активированными (ЭХА) растворами (анолит, католит).** Применение ЭХА растворов в технологии выращивания сельскохозяйственных культур является экологически чистым, дешевым и доступным.

II. Цель исследования: проверить сведения о влиянии щелочной и кислой воды на прорастание семян пшеницы, гороха и редиса.

III. Практическая часть работы.

«Живую» и «мёртвую» воду в домашних условиях можно приготовить с помощью устройств, которые называются – **активаторы живой и мёртвой воды**. Имея знания по электротехнике можно собрать прибор самостоятельно, что и было сделано в нашем исследовании.

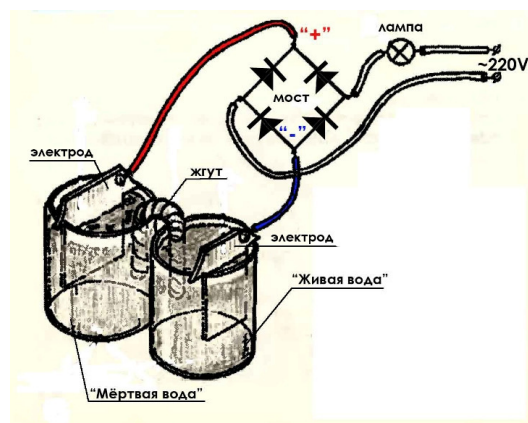


Схема строения прибора

Активированная вода получается с помощью электролиза **обычной водопроводной воды**. Проходя через обычную воду, электрический ток меняет ее внутреннюю структуру и способствует стиранию вредной экологической информации. *После обработки электричеством вода разделяется на две фракции, которые обладают особыми свойствами.*

Опыт проведён в трёх вариантах и трёх повторностях. Для проведения исследования взяли семена редиса, пшеницы и гороха. **Контроль – обычная водопроводная вода без какого либо воздействия.**

Вариант 1 – семена замочены в щелочной живой воде.

Вариант 2 - семена замочены в кислой мёртвой воде.

Вариант 3 – семена замочены сначала на 15 минут в мёртвой воде, а затем в живой воде.

IV. Результаты проведённого исследования.

Таблица 1. Наблюдения за проращением семян пшеницы.

Разновидность воды Число проросших семян, шт.	Живая вода	Мёртвая вода	Мёртвая вода + живая	Контроль
1 день	Закладка опыта			
2 день	7	8	10	11
3 день	14	11	15	12
Всхожесть семян в %	93,3	73,3	100	80

Живая вода проявляет свойства стимулятора роста растений. Всхожесть семян при использовании живой воды выше, чем в контроле.

Наибольшая всхожесть семян в третьем варианте опыта, при использовании сначала мёртвой воды, а затем при замачивании семян в живой воде. Самая низкая всхожесть семян при использовании мёртвой воды.

Таблица 2. Наблюдения за проращением семян редиса.

Разновидность воды Число проросших семян, шт.	Живая вода	Мёртвая вода	Мёртвая вода + живая	Контроль

1 день	Закладка опыта, набухание и начало прорастания семян			
2 день	15	10	15	14
3 день	15	10	15	15
Всхожесть семян в %	100	66,6	100	100

Можем предположить, что для семян, прорастающих быстро, не требуется применение активированной воды или других стимуляторов роста. Наиболее заметно влияние живой воды для медленно прорастающих, туговсхожих семян, или для семян с истекающим сроком всхожести. Прослеживается снижение всхожести семян при использовании для замачивания мёртвой воды с кислотными свойствами.

Таблица 3. Наблюдения за прорастанием семян гороха.

Разновидность воды Число проросших семян, шт.	Живая вода	Мёртвая вода	Мёртвая вода + живая	Контроль
1 день	Закладка опыта			
2 день	13	7	15	10
3 день	15	9	15	14
Всхожесть семян в %	100	60	100	93,3

Использование живой воды увеличивает всхожесть семян гороха по сравнению с контролем. Наиболее высокая всхожесть наблюдается в 1 и 3 вариантах опыта, что подтверждает предположение о том, что живая вода проявляет свойства стимулятора роста.

Наибольшая скорость прорастания наблюдается в 3 варианте опыта, где семена сначала обеззараживаются мёртвой водой, а затем замачиваются в живой воде.

V. Выводы

«Живая», «мёртвая» и водопроводная вода по-разному влияет на всхожесть семян и развитие растений.

1. Скорость прорастания семян зависит от свойств использованной для замачивания семян воды. В ходе исследования было доказано, что щелочная и кислая вода влияют на скорость прорастания семян.

2. Подтвердилось предположение, что щелочная, или «живая» вода ускоряет процесс проращивания семян и развития растений.

3. Кислая, или «мёртвая» вода замедляет процесс проращивания семян и подавляет рост растений.

4 Наилучшие результаты были получены в варианте опыта, где применялось предварительное замачивание семян в «мёртвой» воде на 15 минут, а затем семена замачивали в «живой» воде. Скорость прорастания семян в этом случае даже выше, чем при замачивании только в «живой» воде.

VI. Заключение

На основании своих наблюдений можем рекомендовать более широкое использование активированной воды для ускорения прорастания семян в такой последовательности: первоначальное замачивание семян в кислой мёртвой воде для обеззараживания на 15 – 20 минут, затем мёртвую воду слить, и замочить семена в щелочной живой воде на 1 – 2 суток.

В дальнейшем мы планируем продолжить исследование «живой» и «мертвой» воды: талой, серебряной, кремниевой, кипяченой, а также повторим биологический эксперимент с уже исследованной водой и другими видами семян.

Список литературы:

1. Артамонов В.И. **Занимательная физиология растений.** – Москва, «Агропромиздат», 1991г.- 336стр.
2. Бахир В.М., Прилуцкий В.И. **Электрохимически активированная вода: аномальные свойства, механизм биологического действия.** – Москва, ВНИИИМТ, 1997г.- 228 стр.
3. Бахир В.М., Задорожний Ю.Г., Леонов Б.И., Паничева С.А., Прилуцкий В.И., Сухова О.И. **Электрохимическая активация: история, состояние, перспективы.** –Москва, ВНИИИМТ, 1999г. - 256 стр.
4. Культский Л.А., Даль В.В, Ленчина Л.Г. **Вода знакомая и загадочная.** – Киев: Радянска школа, 1982г. - 53 стр.
5. Масару Эмото. **Великая тайна Вселенной: вода.** - ЭКСМО, 2014г. -160 стр.