

## МОЖНО ЛИ ЗВУКОМ ПОВЛИЯТЬ НА РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ?

Михайлов С.Е.

г. Усолье-Сибирское, ГОКУ «Санаторная школа-интернат № 4», 4 «А» класс

Руководители: Брагина Ю.Ю., г. Усолье-Сибирское, ГОКУ «Санаторная школа-интернат № 4»,  
учитель начальных классов I квалификационной категории;

Шергина О.В., г. Усолье-Сибирское, Сибирский институт физиологии  
и биохимии растений СО РАН, старший научный сотрудник

*«Тот, кто научится управлять состоянием водной среды – научится управлять состоянием нашего организма»*

Лауреат Нобелевской премии Альберт Сент Дьерди

Работа начата в ноябре 2016 года, периодически дополняется и продолжается до настоящего времени.

### 1. Цель исследования:

Изучить влияние основных экологических факторов внешней среды, таких как музыка разного жанра и вода, подвергнувшаяся воздействию этой музыки, в домашних условиях на рост и развитие семян пшеницы и черенков фиалок, изучение прорастания корней и проростков растений под воздействием этих факторов.

### 2. Задачи исследования:

1. Изучить изменчивость воды под воздействием музыки разного жанра.

2. Выполнить проращивание листьев растений Сенполии в водном растворе при воздействии музыки разного жанра.

3. Наблюдать за ростом и развитием Сенполии в почве при воздействии музыки.

4. Выполнить проращивание семян пшеницы при воздействии музыки разного жанра.

5. Провести оценку полученных результатов и сделать выводы.

6. Провести статистическую обработку полученных результатов.

7. Дать практические рекомендации оптимального выращивания Сенполии и проращивания пшеницы на основе проведенных экспериментов.

3. *Актуальность моего исследования:* обусловлена тем, что и вода и звук широко распространены в природе. Весь мир пронизан звуками, ритмической вибрацией, которая влияет на всё вокруг. Имеется много научных доказательств изменения структуры воды под воздействием различных звуков и музыки. Всё живое, в том числе, растения и люди на 70% состоят из воды и её свойства влияют на многие функции. Во многих ситуациях мы можем выбирать, какие звуки нас будут окружать. Результаты новых открытий о информационных свойствах воды открывают перед нами по истине фантастические возможности.

### 4. Новизна выбранной темы:

Я продемонстрировал видимое воздействие актуальной музыки на объекты живой природы, лишённые мыслей и эмоций. Сейчас многие люди увлекаются восточными учениями и практиками, слушают и поют мантры – древние индийские и тибетские песнопения (молитвы). Подростки выбирают бунтарскую, энергичную музыку – часто это Nevi Metal. Но как эта музыка влияет на живые организмы?

Эксперимент проводился в домашних условиях, без изоляции от окружающего мира, при воздействии фоновых городских шумов, которые не смогли нейтрализовать воздействие музыки. Проращивание проводилось в условиях обычной городской жилой квартиры. В моём эксперименте воздействие звука происходило и на воду, находящуюся в жидкостях самого растения, и на воду, в которой это растение развивалось.

### 5. Выдвигаемая гипотеза:

У растений Сенполии и семян пшеницы, проращиваемых в водном растворе в условиях постоянного воздействия рок-музыки Nevi Metal, будет наблюдаться снижение ростовых характеристик в сравнении с группой сравнения. А растения, развивающиеся в условиях волшебного воспроизведения звуков мелодии Mantra будут опережать в развитии группу сравнения.

### 6. Обоснование выдвигаемой гипотезы:

Русский исследователь С.В. Зенин изучил и описал кристаллическую решётку воды [2:42]. Вода представляет собой иерархию правильных объемных структур, в основе которых лежит кристаллоподобный «квант воды» (рис. 1).

По результатам исследований С.В. Зенина [2:42], Вода представляет собой иерархию правильных объемных структур, в основе которых лежит кристаллоподобный «квант воды».

По мнению С.В. Зенина если воздействие на структурные элементы недостаточно для перестройки всей структуры воды в данном объеме, то после снятия воздействия система через 30-40 мин возвращается в исходное состояние. Если же перекодирование, т. е. переход к другому взаимному

расположению структурных элементов воды оказывается энергетически выгодным, то оно сохраняется. Такая модель позволяет Зенину объяснить «память воды» и ее информационные свойства [2:46].

Японский исследователь Масару Эмото показал всему миру, как сильно меняется кристаллическая структура воды под влиянием различных воздействий; таких как музыка, изображение, мысли и слова людей (рис. 2). Такие яркие изменения воды должны оказать влияние и на объекты живой природы, которые в этой воде находятся.

#### 7. Методы исследования.

##### 1. Методы эмпирического уровня:

- 1.1. наблюдение;
- 1.2. фотографирование;
- 1.3. счет;
- 1.4. измерение;
- 1.5. сравнение;

##### 2. Биологические:

- 2.1. Метод черенкования и проращивания растений в воде;
- 2.2. Метод проращивания растений в почвенном субстрате.

##### 3. Математические:

- 3.1. Метод линейного измерения параметров растений;

3.2. Метод статистической обработки полученных данных.

### Теоретическая часть

#### Что же такое звук?

Звук – это природное (физическое) явление, представляющее собой механические колебательные движения среды (твёрдой, жидкой и газообразной), распространяющиеся в виде волны и воспринимаемые органами слуха. Звук – это колебательный процесс, возникающий в воздухе (или другой упругой среде) под действием каких-либо колеблющихся предметов. Источниками звука могут быть, например, голосовые связки человека, струны музыкальных инструментов или любой другой вибрирующий предмет, заставляющий колебаться окружающие его частицы воздуха. Плотность воздушной среды, при этом, то увеличивается, то уменьшается в соответствии с колебаниями источника звука [2].

Звуки, которые мы обычно слышим – речь, музыка или шумы окружающей среды представляют собой сложные по форме колебания, состоящие из комбинаций не-

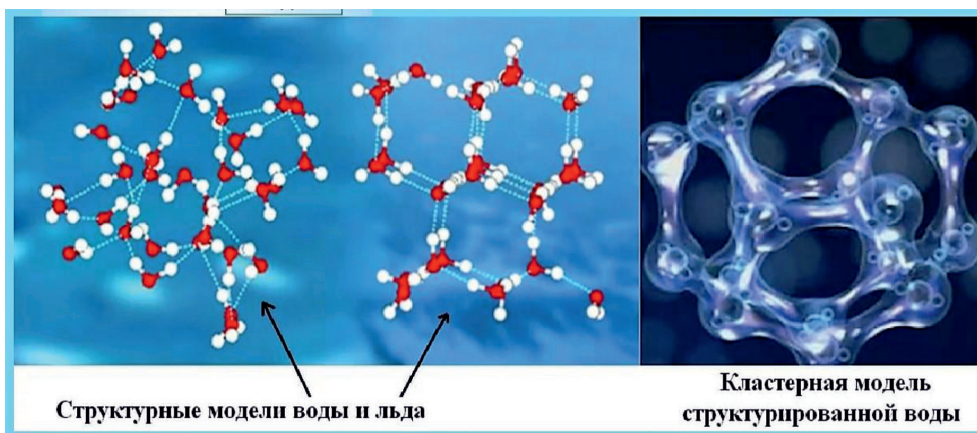


Рис. 1



Рис. 2

скольких или даже многих тонов. Распространяясь в воздушном пространстве во все стороны со скоростью, равной, примерно, 340-343 м/с, звуковые колебания образуют звуковую волну. Эта волна воздействует на барабанную перепонку уха, создавая слуховое ощущение.

Звук несёт около 15% информации об окружающем нас мире, а также может быть источником информации о состоянии внутренних органов человека. По этой причине акустика, как раздел механики, представляет большой интерес для медицины.

В моём эксперименте воздействие звука происходило и на воду, находящуюся в жидкостях самого растения. И на воду, в которой это растение развивалось. Свой эксперимент я проводил при черном экране ноутбука, поэтому можно утверждать только о влиянии звуковых волн и исключении воздействия изображения на опытные растения.

#### *Собственная разработка проблемы*

Результаты опытов японского учёного так потрясли меня, что я захотел увидеть результат собственными глазами! Некоторые, не согласные с открытием Масуро Эмото, говорят о невозможности его опытов. Я захотел проверить воздействие музыки, актуальной в наше время и посмотреть, может ли звуковая среда влиять на живые организмы в обычных, а не в экспериментальных, условиях? В моём эксперименте воздействие звука происходило и на воду, находящуюся в жидкостях самого растения; и на воду, в которой это растение развивалось.

#### **Практическая часть**

##### *Изучение изменчивости свойств воды*

В начале эксперимента бутилированная вода «Волна Байкала» в двух одинаковых стеклянных емкостях была подвергнута воздействию музыки Mantra и Manovar (Hevi Metal). Через сутки свойства воды были проверены визуально и с помощью индикатора для бытовой воды. Внешне вода отличалась – в той, которая подверглась воздействию музыки Mantra (1), по стенкам сосуда были пузырьки, значит в воде происходил процесс воздухообмена с окружающей средой. В ёмкости с водой, подвергшейся воздействию музыки Manovar пузырьков не было (2) (рис. 3).

##### *Изучение реакции воды*

При добавлении индикатора в водопроводную воду она приобрела голубой цвет (1) – слабощелочная среда.



Рис. 3

Вода «Волна Байкала» приобрела ярко-зелёный цвет (2) – среда близкая к нейтральной.

Вода, подвергнувшаяся воздействию Manovar, приобрела мутно-голубой оттенок – щелочная среда (3).

Вода, подвергнувшаяся воздействию Mantra, приобрела бледно-зеленый цвет – нейтральная среда (4) (рис. 4, 5).

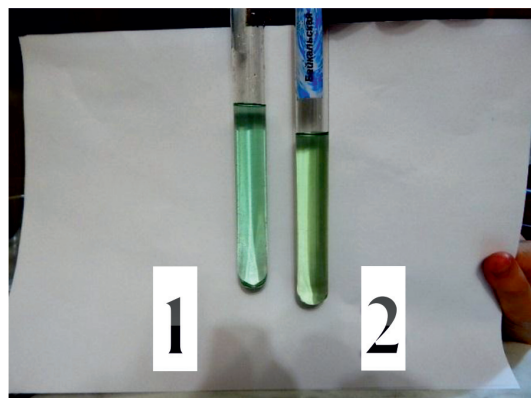


Рис. 4

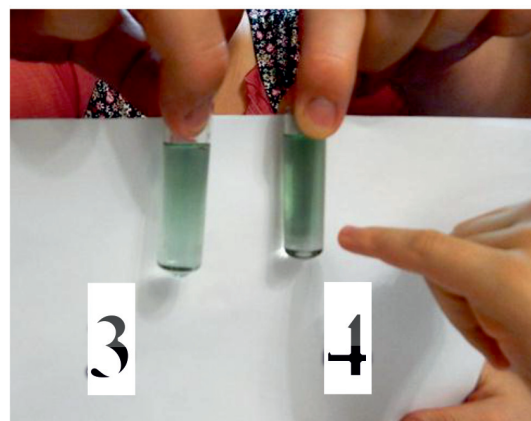


Рис. 5

*Так же вода была подвергнута  
замораживанию*

Вода, подвергнувшаяся воздействию Mantra, замёрзла по стенкам пластикового сосуда в виде ажурных, тонких узоров из мелких капелек (2). А вода, подвергнувшаяся воздействию Manovag замёрзла в виде хаотичных крупных капель (1) (рис. 6, 7, 8).

*Проращивание растений*

В качестве объектов исследования были выбраны:

1. Сенполия сорта Lilian Jarret. Размножение растения производилось с помощью черенков с листочками одинаковой площадью.

2. Пшеница «Иркутская озимая». Проращивались отборные семена.

Результаты моего исследования с фиалками были опубликованы в прошлом году, сейчас в кратце напомним их.

С куста фиалки я отщипнул 10 одинаковых черенков, продезинфицировал их в р-ре перманганата калия и поставил черенки в отдельные стаканчики с водой, промаркированные для каждой группы.

Первыми корешки появились в группе Mantra (на 17й день), последними в группе Hevi Metal (на 20й день). Так же в группе Hevi Metal корни не ветвились, а в группе Mantra давали многочисленные густые боковые отростки. В контрольной группе у корней так же были боковые отростки, но в меньшем количестве (график 1).

Затем черенки были высажены в грунт и продолжалось дальнейшее выращивание под воздействием музыки разного жанра. К 84-му дню эксперимента в группе Mantra проростки были у трёх растений; в группе Hevi Metal все растения погибли; в контрольной группе проростков не было (график 2).

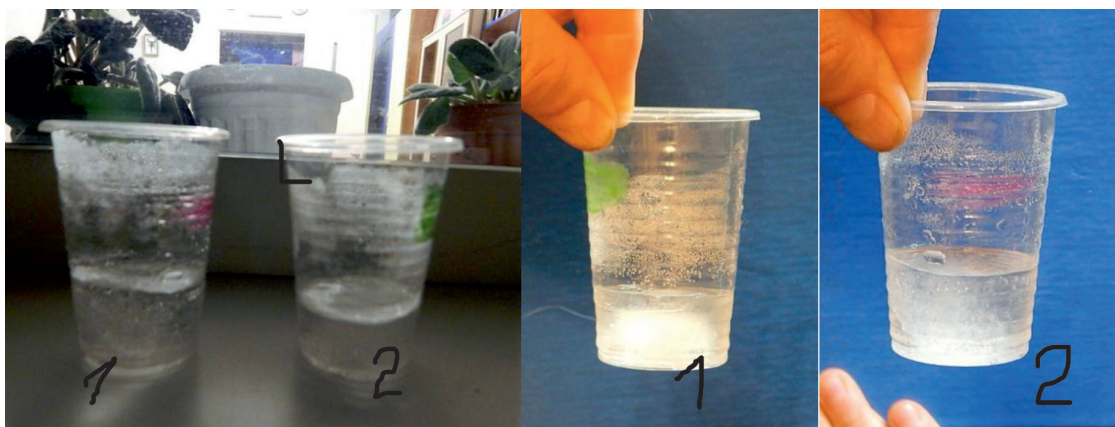


Рис. 6

Рис. 7

Рис. 8

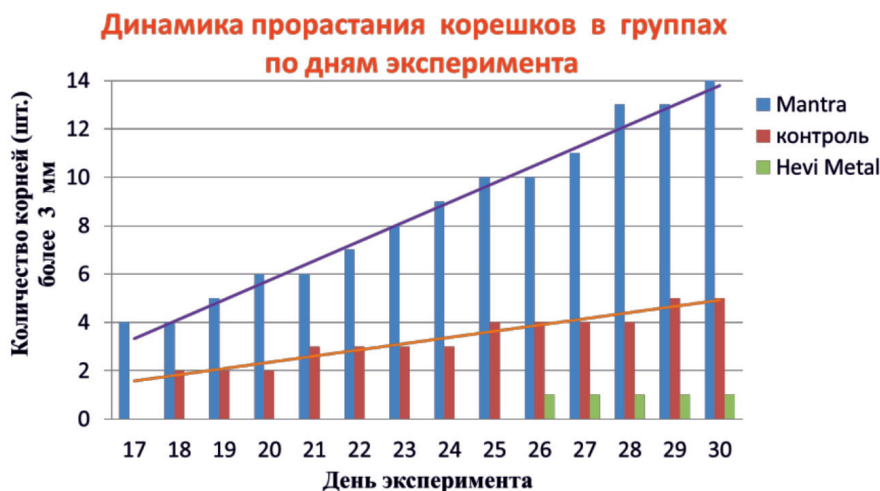


График 1

**Динамика появления проростков в группах в течении 12 дней (109- 119 день эксперимента)**

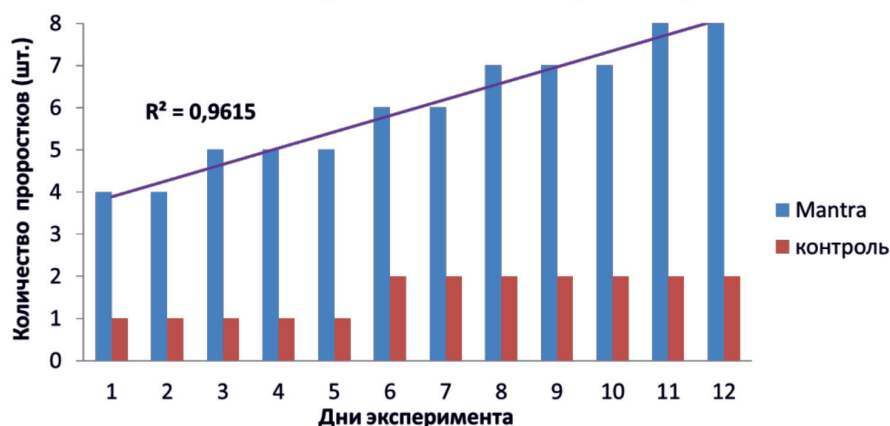


График 2



Рис. 9



Рис. 10

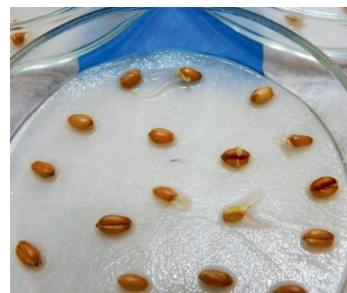


Рис. 11

Контрольные измерения: динамика прорастания корней более 3 мм

	<b>мантры</b>	<b>мановар</b>	<b>контроль</b>
<b>3 день</b>	<b>33</b>	<b>19</b>	<b>13</b>
<b>4 день</b>	<b>78</b>	<b>57</b>	<b>43</b>
<b>5 день</b>	<b>128</b>	<b>100</b>	<b>89</b>

*Эксперимент по проращиванию пшеницы*

1 день 24.0 2.18 г. Семена пшеницы были выложены в чашки петри по 20 зёрен в каждую на фильтровальную бумагу, куда я добавил 5 мл воды, предварительно подвергнутой воздействию разной музыки.

Чашки петри были размещены изолированно друг от друга в одинаковых условиях. В дальнейшем музыка включалась на 4 часа

в день. Одновременно воздействие музыки происходило и на семена и на водную среду.

2 день: В группе Мантры (рис. 9) у 50% зёрен появились корешки. В группе Мановар (рис. 10) – у 20%. В контрольной группе (рис. 11) корешки не появились.

3 день: Во всех группах есть корешки более 3 мм.

4 день: Во всех группах корни заметно выросли. Появились первые зелёные ростки.



Рис. 12. Mantra



Рис. 13. Manovar

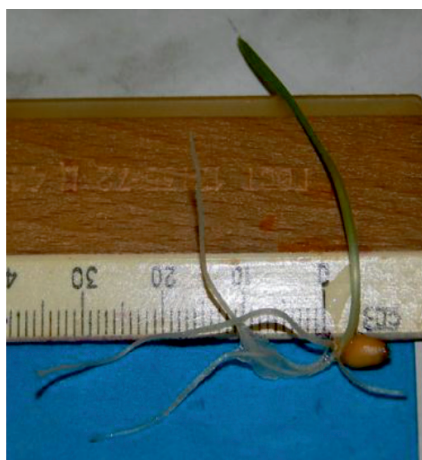


Рис. 14. Контроль

При проращивании зёрен пшеницы, полученные данные несколько отличались. Корни появлялись быстрее и имели хорошие боковые отростки в группе Мантры. Самые низкие ростовые характеристики были в группе контроля. Зёрна группы Мановар показали промежуточные результаты.

### Прорастание корней по дням эксперимента

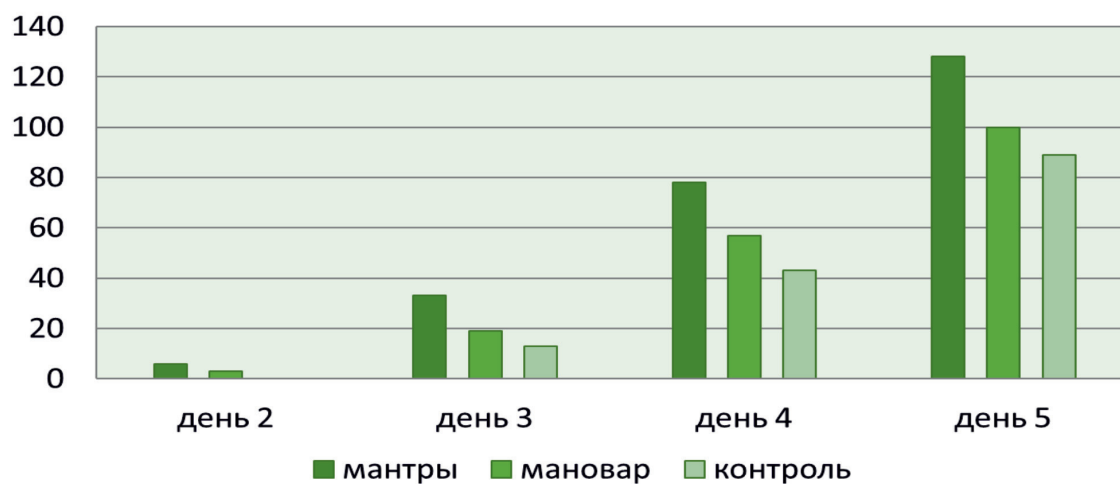


Рис. 15

### Выводы

1. При проращивании растений в воде, музыка оказывает заметное воздействие в обычных бытовых условиях. Необходимо следить за экологией звуковой среды в помещениях, где находятся растения.

2. Как и предполагалось, музыка жанра Mantra оказывает на развитие растений благотворное действие – корневая система и первый листик пшеницы развиваются лучше, опережая группу контроля.

3. На развитие растений Сенполии *Nevi metal* оказывает негативное воздействие, в результате чего черенки растений прорастают медленнее, корневая система скудная, а после пересадки в грунт и при продолжающемся воздействии *Nevi metal*, растения Сенполии погибают.

4. При проращивании семян пшеницы под воздействием *Nevi metal*, наблюдаются более высокие ростовые характеристики, чем в группе контроля. Но более низкие по сравнению с группой Mantra.

5. Рекомендую при выращивании и растений и семян включать мантры для получения здоровых растений в более короткий срок.

### Практическая значимость

Исследование расширяет представление о важности экологии звуковой среды, показывает новые факторы, которые необходимо учитывать при выращивании растений. Рекомендации, предложенные в работе, позволят грамотно подойти к проращиванию и вырастить здоровые, крепкие растения. В эксперименте получены видимые изменения в развитии объектов живой природы под воздействием музыки разного жанра в домашних условиях.

### Список литературы

1. Багрова Л.А. Я познаю мир. Растения. Детская энциклопедия. – М.: Изд-во АСТ, 2002. 510 с.
2. Петров В.И. Тайные свойства растений. – Минск: Изд-во Литература, 1997. 640 с.
3. Хессайон Д. Все о комнатных растениях. – М.: Изд-во Кладезь-Букс, 2004. 258 с.
4. Масару Эмото Энергия воды. – Москва «Эксмо», 2007. 12 с.
5. Масару Эмото Тайная жизнь воды. – АСТ – Сталкер, 2004. 2 с.
6. Мосин О.В. Молекулярная физика воды Москва АСТ, 1 с.
7. Кулиш С.В. Практическое руководство. Сенполии. – АСТ – Сталкер 2006. 35 с.