

## ВЛИЯНИЕ МУЗЫКИ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ СЕНПОЛИИ (ФИАЛКА)

Михайлов С.Е.

г. Усолье-Сибирское, ГОКУ «Санаторная школа-интернат №4», 3 класс

Научный руководитель: Брагина Ю.Ю., ГОКУ «Санаторная школа-интернат №4»

В природе существует большое количество фиалок. Многие цветоводы, и я в том числе, любят разводить фиалки в своих домах. Потому что они очень разнообразны и восхитительно красивы [1]. Основные достоинства сенполий – они цветут практически круглый год и благодаря небольшим размерам занимают мало места, что позволяет их широко использовать в домах (рис. 1).

сару Эмото, который ещё в 2004 году привёл удивительные доказательства информационных свойств воды [4].

Масару Эмото сделал более 10 000 фотографий. Он показал, как изменяется вода при различных воздействиях, таких как музыка, изображение, мысли и слова людей (рис. 2). После воздействия на воду, учёный её быстро замораживал и фотогра-



Рис. 1. Разные сорта фиалок

Сенполия (*Saintpaulia*) относится к семейству геснериевых (*Gesneriaceae*), подсемейству циртандровых. Самый распространённый размер растения 20–40 см в диаметре розетки. Но есть и крупные сорта до 60см, а есть миниатюрные до 15см. Размер растения зависит от размера горшка, качества земельной смеси, влажности и других факторов. Красивая опушённая листва делает фиалку привлекательной даже в состоянии покоя в период между цветениями. Окраска листьев может быть очень разнообразная [3].

### Сенсационное открытие на рубеже столетий

На проведение исследований меня подвигла работа японского исследователя Ма-

финовал кристаллы с помощью мощного электронного микроскопа с встроенной фотокамерой. Оказалось, что при позитивном воздействии кристаллы имеют красивую правильную форму, а при негативном – их форма сильно искажена. При этом, после окончания воздействия вода сохраняет заданную структуру, т.е. сохраняет заданную информацию.

Это открытие о памяти воды – одно из самых сенсационных открытий, сделанных на рубеже тысячелетий. Люди и вся земля на 70 % состоят из воды. Получается, через воду мы влияем на своё здоровье и жизнь своими словами и мыслями [5].

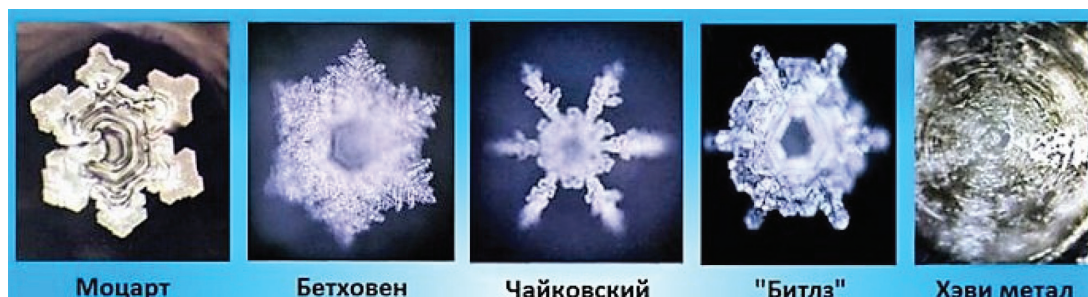


Рис. 2. Вид кристаллов воды при воздействии на них музыки (фотографии японского учёного Масару Эмото)

Некоторые, не согласные с данным открытием, говорят о невоспроизводимости опытов Масуро Эмото. Опытов с водой проводилось много, а разница в кристаллизации ранее замечена не была. Результаты опытов японского учёного потрясли меня. Выходит, всё что мы говорим и слушаем – воздействует на нашу жизнь и здоровье!

Я учусь в музыкальной школе, занимаюсь на гитаре, пианино, в ансамбле, люблю слушать музыку. И мне интересно, как влияет музыка на окружающий мир – ведь равнодушных к музыке людей нет, но всем нравится разная. А разная музыка и влияет на своих слушателей по-разному. Каждый может сам выбрать – что он хочет послушать.

Мне захотелось проверить информационные свойства воды в собственном эксперименте. Я хотел обнаружить будут ли видимые изменения в результате воздействия звука на объект живой природы.

### 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 нескольких 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.

### Цель и задачи исследования

Цель моего исследования – выявить возможность влияние музыки разного жанра на рост и развитие *Saintpaulia*, изучение прорастания корней и проростков растений под воздействием музыки.

Были поставлены задачи:

1. Выполнить проращивание листьев растений Сенполии в водном растворе в условиях воздействия музыки разного жанра.
2. Наблюдать за ростом и развитием Сенполии в почвенном субстрате при воздействии музыки.
3. Провести статистическую обработку полученных результатов экспериментальной части работы и сделать выводы.
4. Дать практические рекомендации оптимального выращивания Сенполии на основе проведенных экспериментов.

**Новизна** выбранной темы. Я захотел проверить воздействие музыки, актуальной в наше время. Сейчас многие люди увлекаются восточными учениями и практиками, слушают и поют мантры – древние индийские и тибетские песнопения, молитвы, по-

стороенные на повторении определённых звуков. Подростки, как и многие годы назад, выбирают бунтарскую, энергичную музыку – часто это *Nevi Metal*.

Я продемонстрировал практическое воздействие различной музыки на объект живой природы, лишённый мыслей и эмоций.

#### Актуальность исследования и гипотеза

Актуальность исследования обусловлена информационными свойствами воды, которые влияют на различные физико-химические характеристики живых клеток растительного организма [6].

Выдвигаемая гипотеза: у растений Сенполии проращиваемых в водном растворе, а затем пересаженных в почвенный субстрат в условиях постоянного воздействия рок-музыки *Nevi Metal* будет наблюдаться снижение ростовых характеристик в сравнении с растениями, развивающимися в условиях волшебного воспроизведения звуков мелодии *Mantra*.

#### Объекты и методы исследования

Объектом исследования была выбрана Сенполия сорта *Lilian Jarret*. Размножение растения производилось с помощью листьев, характеризующихся одинаковой площадью листовой поверхности и длиной черешка.

#### Методы исследований

1. Биологические: 1а. Метод черенкования и проращивания растений в водной среде; 1б. Метод развития и роста растений в почвенном субстрате.

2. Математические: 2а. Метод линейного измерения отдельных параметров растений; 2б. Метод статистической обработки полученных данных.

Практическая значимость. Исследование расширяет представление о выращивании фиалок. Рекомендации, предложенные в работе, позволят грамотно подойти к проращиванию черенков и в дальнейшем вырастить здоровые, крепкие растения.

#### Ход эксперимента

Эксперимент проходил в два этапа. Его выполнение проводилось самостоятельно автором работы в домашних условиях. Консультации, касающиеся проращивания семян, проводились с сотрудниками Малой Школьной Академии на базе СИФИБР СО РАН, г. Иркутск.

В первой части эксперимента происходило воздействие звука на водную среду, в которой находились черенки растений Сенполии для проращивания. Конечно,

нельзя исключать, что одновременно звук оказывал воздействие и на клеточный сок растения.

21.11.2016 г. (1-й день).

С одного растения сорта *Lilian Jarret* я отщипнул 10 листочков с черенками одинакового размера (рис. 3).



Рис. 3. Опытное растение сорта *Lilian Jarret*

Далее на сутки листочки были поставлены в слабый раствор перманганата калия для дезинфекции (рис. 4).

22.11.2016 г. (2-й день).

Каждый листочек был поставлен в отдельный стаканчик с артезианской водой («Волна Байкала») на 1/2 черенка. Стаканчики были промаркированы для каждой группы.

1 группа – зелёный цвет – 4 растения (*Mantra*).

2 группа – розовый цвет – 4 растения (*Nevi Metal*).

3 группа – без маркировки – 2 растения (без музыки).



Рис. 4. Начало экспериментов. Дезинфекция черенков



Для растений на специально оборудованных местах в отдельных комнатах одновременно включалась музыка разного жанра на 2 часа в день.

07.12.2016 г. (на 17-й день). В группе Mantra у 3 растений появились маленькие корешки. В остальных группах корешков не было.

08.12.2016 г. (на 18-й день). В группе Mantra у растений корешки стали хорошо выражены. В контрольной группе у обоих растений появились маленькие корешки. В группе Hevi Metal корней не было.

10.12.2016 г. (20-й день). В группе Hevi Metal появился первый корешок.

При внимательном рассмотрении корней, я заметил, что в группе Hevi Metal кор-

ни не ветвились. А в группе Mantra корни давали многочисленные густые боковые отростки. В контрольной группе у корней так же были боковые отростки, но в меньшем количестве (рис. 5).

18.12.2016 г. (28-й день). Математический анализ данных (таблица).

В ходе экспериментов установлено, что при прорастании листьев группы Mantra наблюдается постепенное, практически ежедневное увеличение количества корней, тогда как листья контроля увеличивают корневую массу значительно хуже. Листья группы Hevi Metal дают корешки гораздо позже и их количество на протяжении более 5 дней не увеличивается (рис. 6).

Линейные показатели проростков у черенков Сенполии разных групп

Линейные показатели	<i>Mantra</i>	<i>Hevi Metal</i>	контроль
Мах. длина корней, мм	40 мм	10мм	20мм
Мах. кол-во корней более 3 мм	14	1	5



Рис. 5. Прорастание черенков Сенполии в разных группах (слева на право: Mantra, Hevi Metal, контроль)

### Динамика прорастания корешков в группах по дням эксперимента

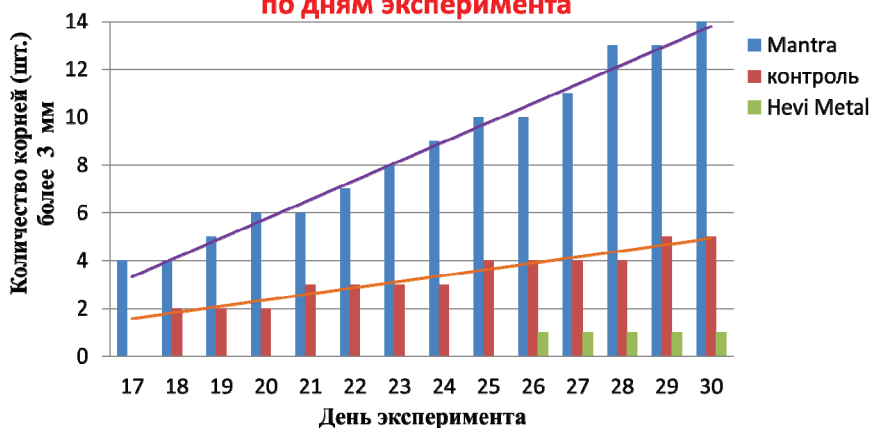


Рис. 6. Количество корешков у черенков Сенполии по дням эксперимента

Вторая часть эксперимента заключалась в высадке растений Сенполии в почвенный грунт и дальнейшем воздействии звука разного жанра на рост и развитие растений (рис. 8). Для высадки использовались: грунт для комнатных растений, производитель «Ургаса». Керамзит цветочный, производитель «Фаско».

02.01.2017 г. (43-й день). Растения разных групп высаживались в горшочки разного цвета: белые – группа Mantra; ко-

ричевые – группа Nevi Metal; голубые – контрольная группа.

12.02.2017 г. (84-й день). В группе Mantra проростки у трёх растений. В группе Nevi Metal все растения погибли. В контрольной группе проростков нет.

22.02.17 г. (96-й день). В группе Mantra у четвёртого растения появились проростки. 02.03.17 г. (110-й день). В группе контроля появились проростки у двух растений (рис. 8, 9).



Рис. 7. Высадка черенков Сенполии в почвенный грунт



Рис. 8. Появление проростков и гибель растений в группе Neavy Metal (в центре)



Рис. 9. Проростки у Сенполии групп Mantra и контроль (справа)

Необходимо отметить, что появление проростков в группе Mantra активное и постепенное, зависимость здесь линейная, она имеет высокую значимость –  $R^2$  почти равно 1 (рис. 10).

После пересадки в грунт и продолжающемся воздействии Hevi metal, растения Сенполии становятся не жизнеспособными и погибают.

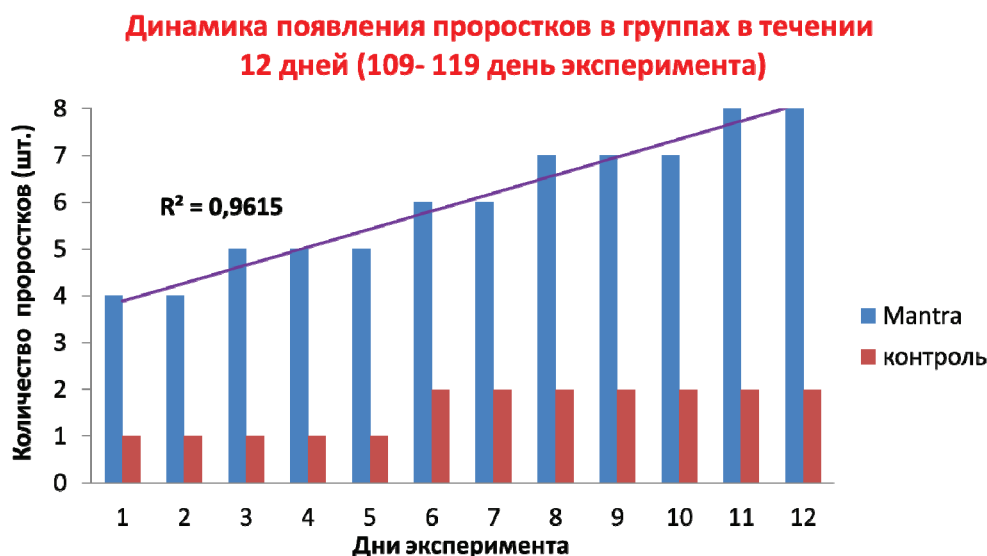


Рис. 10. Статистический анализ данных групп Mantra и контроль

Листья контроля дают мало проростков, всего несколько штук, и здесь не наблюдается плавное, ежедневное увеличение этого показателя, а значит линейная зависимость низкая.

#### Выводы и рекомендации

Как и предполагалось, музыка жанра Mantra оказывает на развитие растений благотворное действие. При проращивании черенков растений Сенполии корневая система развивается быстрее и гуще.

Heavy metal напротив, оказывает негативное воздействие на развитие растений, в результате чего они прорастают медленнее, корневая система скудная.

Растения группы Mantra напротив, хорошо развиваются и заметно опережают группу контроля.

Рекомендую при выращивании растений Сенполии включать мантры для получения здоровых растений в более короткий срок.

#### Список литературы

1. Багрова Л.А. Я познаю мир. Растения. Детская энциклопедия. – М.: Изд-во АСТ, 2002. – 510 с.
2. Википедия. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Википедия/>
3. Кулиш С.В. Практическое руководство. Сенполии. – М.: Изд-во АСТ – Сталкер, 2006.
4. Масару Эмото. Тайная жизнь воды. – М.: Изд-во АСТ – Сталкер, 2004. – 2 с.
5. Масару Эмото. Энергия воды. – М.: Изд-во «Эксмо», 2007. – 12 с.
6. Мосин О.В. Молекулярная физика воды. – М.: Изд-во АСТ, 2015.