ВЛИЯНИЕ МУЗЫКИ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ОГОРОДНЫХ РАСТЕНИЙ Орлов Я.В.

г.Новомосковск, МБОУ «Лицей», 6 «Б» класс

Научный руководитель: Майорова Е.А., г.Новомосковск, МБОУ «Лицей», Учитель биологии

Музыка сопровождает нас повсеместно в современном мире. Мы слышим музыку в магазинах, кафе, по телевизору. Мы делаем осознанный выбор, отдавая предпочтение определённому стилю музыки, и проводя бесчисленное количество часов за прослушиванием любимых треков. Мы наслаждаемся музыкой природы, выезжая на пикник, или же поглощаемся пучиной тяжёлого рока. Мы вырастаем вместе с определённой эпохой музыки и даже не подозреваем, какое воздействие она имеет на наш организм.

Ещё в древние времена особое внимание уделялось влиянию звуков на всё живое: растения, животных, человека. Ведь музыкальные звуки и ритмы обладают определенной силой воздействия на окружающую среду и живые организмы. Так как с эволюцией человека мир музыки постоянно меняется, её влияние на всё живое тоже трансформируется. Определить, как влияют разные стили и направления музыкальной культуры на организмы и человека в частности, очень важно. Именно в этом я вижу актуальность своей работы.

Многими учёными поднимался вопрос о том, какая музыка имеет целебную силу, а какая нет. На основе научных экспериментов и приводя в пример случаи из жизни известных учёных, профессоров, врачей, затрагивается тема, которая до настоящего времени до конца не изучена, но уже есть доказательства, подтверждающие то, что музыка может быть не только благотворно влияющей, но и обладать разрушающей силой.

Поэтому **целью** моего исследования стало: выявить, какая музыка благотворно влияет на живые организмы, а какая обладает разрушающей силой.

Новизна работы в том, что в доступных источниках недостаточно информации о влиянии музыки на конкретные виды живых организмов.

В связи со всем вышесказанным ставлю перед собой следующие задачи:

- 1. Изучить литературу по предмету исследования.
- 2. Провести лабораторное исследование по изучению воздействия музыки.
- 3. Наблюдая, выявить действие различных жанров музыки на объект исследования. 4. Сравнить результаты наблюдений.
- 5. Сделать выводы о воздействии музыки на рост и развитие живых организмов.

Гипотеза: если музыка является источником энергии, то можно предположить, что не вся музыка обладает силой, положительно влияющей на человека и другие живые организмы.

Предмет исследования: музыка различных направлений (классическая музыка, тяжёлый рок, мантры).

Методы исследования: сбор информации, наблюдение, сравнение, анализ, систематизация, эксперимент.

Значимость: моя работа может быть использована другими людьми, чтобы решить, какую полезно слушать музыку, а какую нет.

Теоретическая часть

Первые опыты о влиянии музыки на рост растений

То, что на растения оказывает влияние музыка, которую мы слушаем, известно давно. Уже проведено много исследований о влиянии музыки на рост и развитие растений, и на основании результатов составлены рекомендации, как с помощью музыки стимулировать рост растений и прорастание семян.

Первыми выявили влияние музыки на рост растений индийский ученый, профессор ботаники Т.Ц. Сингх, а также ботаник и агроном Джордж Е. Смит. Они провели опыты, которые показали, что различные звуки и музыка действуют на растения, и их развитие и рост зависят от звуковых частот. Опытным путем установлено, что растения реагируют на звуковые волны определённой частоты. В клетках растений есть колебательные процессы и резонирующие структуры, которые лежат в основе биологического действия музыки на растение.

Для опытов взяли черенки традесканции и семена тыквы, разделили их на несколько групп и каждый день по 2 часа включали музыку, но разным группам разного вида (стиля) и частоты. В эксперименте использовали классическую музыку и рок-музыку.

Опыты показали, что классическая музыка оказывает положительное влияние на растения, способствует их активному росту и развитию. Там, где включали классическую музыку, корневая система была больше.

Действие музыки на растения зависит от звуковых частот:

- волны частотой в 6 кГц положительно действуют на развитие и цветение растений, прорастание семян;
- звуковые волны 7-9 кГц замедляют рост и развитие;
- звуковые волны больше 10 кГц могут погубить растение.

Поэтому классическая музыка (частота от 3 до 5 килогерц) хорошо воздействует на растения, а рок-музыка (свыше 8 килогерц) – угнетает. От сюда следует, что если вы любите слушать музыку или смотреть видеоклипы, то растения тоже с удовольствием будут слушать классическую музыку. А от прослушивания рок-музыки учёные рекомендуют лучше воздержаться.

Выбор музыки для авторских исследований

Основываясь на наблюдениях и выводах разных учёных, пришло время выбрать ту музыку, с которой мне предстояло работать.

В первую очередь, моё внимание привлёк Моцарт. Из всех авторов классических музыкальных произведений только о его музыке говорили, что она имеет сильнейший эффект. Музыка Моцарта оказывает поистине волшебное действие: при простуде и головной боли, депрессии и умственном напряжении. «Причём эффект от музыки великого австрийца распространяется не только на людей, но и на домашних животных и даже на неодушевлённые предметы» (Чечель И. Д. Управление исследовательской деятельностью педагога и учащегося в современной школе. // М.: Сентябрь, 1998.). В прошлом веке в одном из монастырей монахини исполняли музыкальные произведения для домашних животных. Они заметили, что прослушав серенаду Моцарта, коровы давали вдвое больше молока. Японцы выяснили, что когда музыка Моцарта звучит в пекарне, тесто подходит в 10 раз быстрее. В Канаде струнные квартеты играют Моцарта на городских площадях, чтобы упорядочить уличное движение и снизить количество аварий. Этот музыкальный феномен так и назвали – «эффект Моцарта». Было интересно, окажет ли подобное влияние Вольфганг Амадей на мой домашний огород.

Из негативно влияющей музыки я выбрал песни в исполнении Мэрилина Мэнсона (настоящее имя Брайан Хью Уорнер). Его сценический псевдоним сформирован из сложения имен двух американских знаковых фигур 1960-х годов, а именно актрисы Мэрилин Монро и осуждённого за несколько убийств Чарльза Мэнсона. Влияние образа убийцы на характер и содержание его творчества очевиден. Такие песни как «Killing strangers», «The devil beneath my

feet», «Hey, cruel world», «Leave a scar» и многие другие сами за себя говорят. Было любопытно, окажут ли на рост моих растений эти песни такое же негативное влияние, какое впечатление они произвели на меня.

Хотелось добавить ещё что-нибудь в список музыкальных «влиятелей», и мне в голову пришла мысль о мантрах. В ведических писаниях говорится, что мантры способствуют восстановлению природной частоты в организме. Ведь мантра — это сочетание нескольких звуков или слов на санскрите. При этом каждое слово, слог или даже отдельный звук мантры может иметь глубокий религиозный смысл. А слова, обладающие такой вибрацией, имеют огромную целебную силу. Я пришёл к выводу, что мантра здоровья как раз подойдёт для моих исследований.

Выбор растений для авторских исследований

Осталось выбрать растительный материал для моих наблюдений. Своего огорода у нашей семьи нет. Над домашними цветами мне ставить эксперименты было запрещено, и я решил выбрать что-нибудь подходящее для выращивания на подоконнике в домашних условиях: неприхотливое и полезное. И тут, совсем кстати, мне в руки попала книжка «Мир растений» А.В.Смирнова.

Оказывается, современная наука настолько ушла вперёд, что томаты, например, зародившись в середине 18 века в Южной Америке, стали распространены во всём мире. Сейчас существует столько разновидностей помидоров, что трудно себе представить! Для любых условий можно подобрать. И для нашего случая нашёлся экземпляр. Спасибо москвичу Е.Шарафаненко, который положил начало балконному огородничеству. По его мнению, благодаря помидорным кустам, балкон преображался и становился похожим на уголок тропического леса. К тому же из-за помидорной листвы в квартире становилось меньше мух и комаров. Хотелось и мне двойную выгоду иметь. Решился я на выращивание этого вида паслёновых. Судя по этикетке, урожая крупных помидор я вряд ли бы дождался, но зато был шанс вырастить их самому.

Сам я помидоры не люблю. А вот огурцы мне больше по душе. Огурцы любят тепло и влагу. А чтобы появились плоды, необходимо опыление. Но и тут наука нам помогла. Есть уже сорта огурцов, для которых вообще не нужны пустоцветы. Они дают плоды без опыления, и их называют партенокарпическими. Это и хорошо. Трудно представить, что можно завлечь насекомых опылителей на последний этаж много-

этажного дома. А мы как раз и живём под самой крышей. Было сразу понятно, что и в случае с огурцами крупных плодов нам не дождаться. Зато у них есть очень сильное преимущество – они никогда не бывают горькими. Меня это очень радовало, ведь мне непременно хотелось попробовать будущий урожай.

Практическая часть

Полгода пути к желаемому результату

Итак, можно было приступать к долгожданному исследованию. На поиск нужных семян ушло несколько дней. Наконец-то было куплено 2 пачки, по 12 семян в каждой, помидоров «Пиноккио» от компании «Поиск» и идентичные пачки семян балконных огурцов агрофирмы «Манул». К тому же пришлось обзавестись специальными лоточками для высадки семян и землёй для рассады.

15 апреля было высажено 24 семечки помидоров и 24 семечки огурцов. В одном лоточке помещалось 6 семян, поэтому было решено разделить все семена на 4 группы: 1) те, которые подвергались влиянию классической музыки, назовём их «классика»; 2) те, которым включали мантры — группа «мантры»; 3) те, которые слушали тяжёлый рок — группа «рок» - и 4) те, которые росли, не подвергаясь какому-либо особенному влиянию, - группа «пустые».

В квартире было недостаточно места для того, чтобы создать условия для комфортного прослушивания музыки отдельными группами растений, поэтому было решено включать музыку через почву с помощью наушников. Каждая группа слушала свою музыку в течение двух часов каждый лень.

Из всех семян взошло 23 росточка помидоров и всего 19 росточков огурцов, причём жизненную силу потеряли те семена, которые слушали рок или не слушали ничего.

1		-		1				-				
	15 апреля (посадка)				1 мая (взошло)			30 мая (пересадка)				
	классика	мантры	рок	пустые	классика	мантры	рок	пустые	классика	мантры	рок	пустые
)bi	6	6	6	6	6	6	5	6	6	6	5	6
помидоры	24		23		23							
Is	6	6	6	6	6	6	3	4	1	2	1	1
огурцы	24			19			•	5				

30 мая, когда ростки уже были похожи на рассаду и имели высоту 3-5 см (группы «рок» и «пустые» - 3 см, группы «классика» и «мантры» - от 4 до 5 см), они были пересажены в лотки большего размера. На этой стадии выяснилось, что помидоры более выносливые, т.к. количество кустов осталось неизменнм – 23 штуки. Однако, у огурцов осталось лишь 5 кустов, 2 из которых приходилось на группу «мантры».

По мере роста растений производились замеры высоты, а также количество цветов, завязей и плодов.

Первый контроль был проведён 1 августа. В ходе замеров выяснилось следующее:

	группы	рост	цвете- ния	за- вязи	плоды
ЬI	Классика	25-39 см	+++	++	3
помидоры	Мантры	27-35 см	++	+	2
MH,	Рок	23-30 см	+	-	-
ПО	Пустые	21-34 см	++	-	-
огурцы	Классика	67 см	+++	+++	19
	Мантры	33 и 34 см	++	++	8
	Рок	9 см	-	-	-
	пустые	17 см	+	+	-

Причём:

«+» - есть, но мало

«++» - среднее количество

«+++» - много, обильно

«-» - отсутствует

Стоит заметить, что хоть у помидоров, слушающих рок и не слушающих ничего, показатели в таблице примерно одинаковые, в группе «пустых» помидоров цветений было значительно больше.

Огурцы группы «классика» значительно опережали по росту и развитию остальные ростки огурцов. Они имели больше цветов и завязей. Количество маленьких огурчиков больше, чем у группы «мантры».

Второй контроль был проведён 17 августа, что дало следующие результаты:

	группы	рост	цвете- ния	за- вязи	пло- ды
	Классика	30-44 см	+++	+++	6
1ops	Мантры	32-45 см	+++	+++	18
помидоры	Рок	28-38 см	+	+	3
	Пустые	35-43 см	++	++	5
	Классика	100 см	+++	+++	42
ыурцы	Мантры	46 и 60 см	++	++	32
ory	Рок	13 см	+	+	-
	пустые	20 см	++	+	-

Уже на этой стадии становится очевидным, что растения плодоносят быстрее и лучше, когда на них влияет музыка с вибрациями 3-5 кгц. Даже показания у групп «пустых» растений значительно выше, чем у «рок».

2 сентября я провёл очередной контроль роста растений. Результаты занёс в таблицу:

	группы	рост	цвете- ния	завя- зи	пло- ды	уро- жай
	Классика	32-45	+++	+++	3	3
		CM				
ры	Мантры	33-48	+++	++	2	2
암		CM				
помидоры	Рок	39-48	+	-	3	-
011		CM				
	Пустые	36-51	++	+	7	-
		CM				
	Классика	113	+++	++	55	4
		CM				
TPI	Мантры	69 и	++	++	38	2
.pī		78				
эгурцы		СМ				
	Рок	20 см	-	+	-	-
	пустые	27 см	+	+	3	-

Анализируя результаты данного контроля, следует добавить информацию, которая не вошла в таблицу.

Огурцы и помидоры группы «рок» имели очень тонкий стебель, завязи были намного мельче, чем на растениях других групп.

На огурцах группы «пустые» были обнаружены жёлтые листья, завязи были мелкие, цветений практически не наблюдалось, хотя 3 небольшие огурчика могли успеть выжить и немного подрасти. Помидоры этой группы тоже имели мелкие завязи, хотя цветение фиксировалось обильное.

Огурцы и помидоры групп «классика» и «мантры» отличались большим количеством цветений, завязей и плодов. С этих растений был собран первый урожай. Было снято 6 огурцов размером 7-8 см и 5 красных помидоров.

Контроль 9 сентября не выявил существенных изменений в росте, хотя и был собран незначительный урожай помидоров и огурцов:

		урожай
)bi	Классика	5
Помидоры	Мантры	1
ЭМИ	Рок	-
ПС	Пустые	1
ľ	Классика	3
уурцы	Мантры	-
Лу	Рок	-
	пустые	2

Стоит отметить, что из-за вялого состояния стебля и листьев огурцов группы «пустые», пришлось снять 2 плода небольшого размера. Один маленький огурец был оставлен до следующего контроля.

20 сентября контроль показал, что цветения на растениях практически пропали. Листья у огурцов начали желтеть и сохнуть. Особенно очевидно это наблюдалось у группы «рок», поэтому именно с кустов этих растений не удалось собрать ни одного огурца. Неплодоносным оказался на этот раз кустик группы «пустые», с него был снят последний и единственный огурец. Помидоры дали результаты лучше, хотя группа «рок» также отставала по количеству плодов, растения были более вялыми, а стебли тонкими.

		урожай
190	Классика	9
Помидоры	Мантры	5
)МИ	Рок	1
ĭ	Пустые	4
15	Классика	6
Огурцы	Мантры	2
0	Рок	-
	пустые	1

7 октября стал днём, когда огородный сезон был закрыт. Я сделал последние замеры и подсчёты.

			урожай			
		рост	зелё-	крас-		
			ные	ные		
	Классика	40-62 см	23	7		
цоры	Мантры	55-60 см	18	6		
Помидоры	Рок	49-51 см	5	-		
	Пустые	53-60 см	9	3		
	Классика	118 см	2			
Milei	Мантры	71 и 80 см	2			
Огурцы	Рок	22 см	-			
	Пустые	31 см	-			

Надо сказать, что горьких огурцов и правда не было, хотя они и не оказались такими вкусными, как настоящие грунтовые огурцы. Помидоры тоже с огромным удовольствием съели. Даже зелёные помидорки дозрели в темноте и дождались своей участи.

Выводы

Теперь оставалось только проанализировать все наблюдения и сделать выводы.

Было решено произвести сравнение роста овощных культур по мере исследования. Я взял средний рост всех кустиков и занёс цифры в параметры диаграмм. На основе полученных данных были составлены диаграммы:



Из данной диаграммы видно, что самыми низкими растениями оказались помидоры группы «рок», хотя разница совершенно незначительная. Из чего можно сделать вывод, что на рост растений тяжёлый рок оказал негативное влияние в несущественных размерах. Помидоры, не подвергавшиеся влиянию музыки, были достаточно высокими, практически наравне с помидорами группы «мантры». Если же сравнивать рост растений групп «классика» и «мантры», то последняя дала самые хорошие результаты, то есть можно сказать, что мантры и классическая музыка положительно влияют на рост растений.

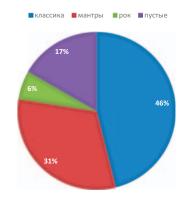


Из данной диаграммы видно, что несомненным лидером положительного влияния на рост огурцов стала классическая музыка, хотя мантры оказывали огромное благотворное воздействие на их развитие. Тяжёлый рок, очевидно, негативно влияет на накопление жизненной силы у растений. И т.к. показатели у огурцов, не подвергавшихся воздействию музыки, близки к показателям группы «рок», можно сделать вывод, что для лучших результатов стоит слушать музыку с вибрациями 3-5 кгц, то есть классическую и мантры.

Для полной картины хотелось сравнить урожайность овощных культур разных групп.

Были посчитаны все собранные плоды и занесены в диаграммы. Вот что получилось:

ПЛОДОНОШЕНИЕ ПОМИДОРОВ



ПЛОДОНОШЕНИЕ ОГУРЦОВ



Из диаграмм видно, что бесспорным лидером положительного влияния на организмы растений стала классическая музыка. С кустов, слушающих Моцарта было собрано наибольшее количество плодов. Неплохие результаты показали мантры. Группа «пустые» совсем отстаёт в показателях. Рок оказывает настолько угнетающее воздействие, что огурцы этой группы не принесли ни одного плода.

Заключение

Благодаря моему исследованию, я достиг поставленной цели: выявил, какая музыка благотворно влияет на живые организмы, а какая обладает разрушающей силой.

Как и предполагалось, в процессе наблюдений выяснилось, что классическая музыка и мантры обладают силой, положительно влияющей на живые организмы, а тяжёлый рок не только не способствует развитию растений, но и разрушающе на них действует. Огородные культуры, подверженные влиянию рока, практически не способны воспроизводить урожай, они внешне отличаются более слабыми стеблями и мелкими листьями.

Если сравнивать музыку стилей «мантры» и «классика», то классическая музыка по эффективности влияния на растения намного опережает группу духовной музыки. Т.к. я ожидал других результатов, я озадачился найти причину этой разницы. Я выяснил, что мантры сравнимы с мелодичной молитвой, которая целенаправленно способствует изменению состояния человеческого сознания. Т.к. растительный мир не обладает сознанием, то и влияние на него мантрами отличается от влияния классической музыки.

Основной вывод, который хочется сделать, подытожив всё вышесказанное, это:

Для большей урожайности стоит включать растениям Моцарта.

Мантры больше подходят для оздоровления человеческого тела.

Вибрации 7-9 кГц, т.е. тяжёлый рок и подобная музыка, губительно влияет на все живые организмы.

Лучше ничего не слушать, чем слушать тяжёлый рок.

Внимательно подходите к выбору прослушиваемой музыки. Хороших вам урожаев и будьте здоровы!

Список литературы

- 1. Смирнов, А.В. Мир растений [текст] / А.В.Смирнов М, Молодая гвардия, 1988. 303 с.
- Чечель, И.Д. Управление исследовательской деятельностью педагога и учащегося в современной школе [текст]/ И.Д. Чечель; Ред. М.А.Ушакова. – М, №7 – с.144
- 3. Хорольский Д. Влияние музыки на жизнь и развитие комнатных растений [текст] /Д. Хорольский; Ред. О.А.Моргачёва М, №7
- 4. Е.А.Малиновская. Воздействие музыки на растения и другие живые организнмы [интернет ресурс]/ Живая наука. Режим доступа (Заглавие с экрана):http://livescience.ru/
- 5. Влияние музыки на растения: научные открытия и практическая польза. Музыкальная класс. [интернет ресурс]. Режим доступа (Заглавие с экрана): http://music-education.ru/vliyanie-muzyki-na-rasteniya/
- 6. Википедия. Свободная энциклопедия [интернет ресурс]. Режим доступа (Заглавие с экрана):https://ru.wikipedia.org/wiki/
- 7. Мантры. [интернет ресурс]. Режим доступа (Заглавие с экрана): http://samopoznanie.ru/schools/mantra/
- 8. Картинки[интернет ресурс]. Режим доступа (Заглавие с экрана): https://www.google.ru/
- 9. Музыка[интернет ресурс]. Режим доступа (Заглавие с экрана): http://music.nur.kz/