

**Влияние музыки на рост и развитие живых систем, на примере гороха посевного.**

**Выполнил ученик 9  
класса Айдар  
Гильманов  
Преподаватель  
Хусаенова Розалия  
Ринатовна.**

## План:

- Введение
- Материалы и методы
- Результаты
- Обсуждение
- Вывод

## Цель:

- Выявить влияние музыки различного типа на рост и развитие гороха посевного
- Сформировать умения и навыки, необходимые для изучения и оценки степени влияния музыки на рост и развитие растений
- Попытаться ввести новую методику оценки влияния разнотипной музыки на рост и развитие растений
- Мотивировать необходимость деятельности в области данной темы
- Сформулировать вывод по исследовательской работе

## Оборудование:

- Аттестационные листы по каждому исследуемому параметру

## Введение:

- Население планеты постоянно растёт. Сегодня эта проблема волнует демографов, и социологов, и экономистов, и экологов, и политиков. Рост населения в значительной мере определяет будущее планеты: растёт население – растут потребности, иссякают природные ресурсы, повышается нагрузка на биосферу. Всё это приведёт к тому, что на нашей планете останется мало пригодной земли для сельскохозяйственной деятельности. Это приведёт в свою очередь к тому, что люди начнут искать новые методы повышения урожайности с/х культур. И что сейчас считается абсурд и полный бред, в будущем найдёт своё место. Когда прилавки магазинов будут забиты трансгенными и генетический изменёнными продуктами. Когда появятся первые жертвы этих «невинных генов», когда традиционные методы повышения урожайности уже будут не так хороши, абсурдные вызывающие улыбку на наших лицах методы повышения урожайности с/х культур, куда, может, войдёт и это явление. Хотя, если сложившуюся обстановку сейчас оставить без должного внимания, то это будущее уже не за горами.

# Материалы и методы:

- Исследование проводилось на горохе посевном с 15.11 по 25.12 2010 года (в течение 40 дней) в Актанышской средней школе №2. В специально подготовленных для этих опытов лабораторных комнатах, биологической и химической, а так же читальном зале школьной библиотеки, который все расположены на третьем этаже основного здания. Данные помещения были выбраны не случайно, т.к. они расположены в освещённой солнцем стороне (до 3 часов дня). В данных помещениях была измерена относительная влажность воздуха, которая является почти одинаковой для всех трёх помещений и составляет 57,8%. Также было измерено естественное освещение кабинетов с помощью светового коэффициента, который ровняется  $1/5$ . Все эти измерения были сделаны для того, чтобы коэффициент погрешности был минимален, при проведении данного опыта. При проведении опыта учитывалось также акустические свойства лабораторий, т.е. расположение звукопоглощающих предметов.

- Суть опыта заключалась в том, что в течение 40 дней (с выходными) после уроков (в 2 часа дня) включалась музыка различного стиля (музыка для релаксации и техно) в течение 3 часов. Для опыта была взята рассада, гороха посевного, поделена на равные 3 части по 10 штук каждая. Первая часть растений, обозначим её как «А-группа», была помещена в биологическую лабораторию (на подоконник), где, как я уже упоминал, в течение 40 дней включали каждый день на 3 часа музыку для релаксации. При этом громкость музыки ставили на отметку муз. центра VOL 15, с режимом звучания (Sound Mode) CLASSIC. Расстояние до исследуемого объекта и расположение колонок показаны на рис№1. Вторая часть растений, обозначим её как «В-группа», была помещена в химическую лабораторию, также на подоконник, где одновременно, как и в биологической лаборатории включали аудиозапись техно - музыки в течение 40 дней, при такой же громкости звука, но с режимом звучания уже ROCK. Расположение аудиоаппаратуры соблюдалось, как и в первой группе растений. Случайное попадание химреактивов в атмосферу лаборатории исключено, т.к. они расположены в специальной кладовой, а при проведении опыта в лаборатории никаких химических опытов не ставилось. И, наконец, третья группа растений, обозначим эту группу как «С-группа», была помещена на подоконник, но никакой музыки при этом не включали и растения оставались в относительном покое. Все 3 группы растений поливались водой в нужном количестве, также производили рыхление почвы (осторожно).

- Данный опыт начался \_15 ноября 2010 года\_\_\_\_\_, когда из 120 заранее подготовленных проростков было взято 30 одинаковых проростков с длиной стебля 1,5 см. и диаметром равным 0,2 см. в результате через каждые 5 дней делались повторные измерения. Средние показания по каждому параметру вычислялись по формуле:  $M = \sum(vp)/n$ , где  $\sum$  – знак суммирования,  $v$  – варианта,  $p$  – частота встречаемости,  $n$  – общее число вариантов вариационного ряда,  $M$  – среднеарифметическое число. Результаты вычислений вносились в табл№1,2 и по полученным результатам составлялись графики отражающие влияние музыки на рост и развитие гороха посевного. Полученные графики (рис.2, 3 и 4, 5) группы А и В сравнивали с контрольной группой С (рис.6, 7), и после анализа всех графиков был сделан вывод.
- В опыте использовали сорт Орловчанин - среднеспелый, короткостебельной (60-80 см.) слабополегающий, вегетационный период 100 дней.



# Обсуждение:

- Проанализировав данные всех 6 графиков можно выявить определённую закономерность, касающуюся длины стебля и диаметра основания стебля. Вначале сравнили параметры растений группы А, с параметрами растений группы В, после истечения 40 дневного срока. Наблюдаем, что растения группы А более развитые, т.к. они длиннее на 3,5 см и их диаметр больше на 0,08 см чем диаметр группы В.
- Теперь сравниваем обе группы А и В с контрольной группой С, которая находилась в относительном покое. Оказалось, что растения группы А, длиннее растений группы С на 2,4 см и их диаметр стебля превышает на 0,04 см. Растения группы В, в среднем короче растений группы С на 1,1 см, и их диаметр меньше на 0,04 см. Зная эти данные после 40 дней наблюдений можно сделать вывод, что тихая, спокойная музыка для релаксации способствует росту и развитию растений. Из этого следует и повышение урожайности растений, т.к. в зависимости от того, какой будет рассада, в большей степени зависит и урожайность культуры.
- Для исследований был взят горох посевной потому, что это одно из самых древних культурных растений, его возделывали ещё до нашей эры, и мне просто стало интересно, как будет вести себя культура, которая занимает не последнее место в нашем рационе.

# Результаты:

**Табл. №1** Изменение длины стебля в течение 40 дней (в см).

группы	№ проб (дней)							
	1 (5 д.)	2 (10д.)	3 (15д.)	4 (20д.)	5 (25д.)	6 (30д.)	7 (35д.)	8 (40д.)
А группа	3,9	7,5	13,8	16,3	20,3	24,1	28,4	31,4
В группа	3,6	6,9	12,7	14,8	18,5	21,9	25,2	27,9
С группа	3,7	7,1	12,9	15,2	19,1	22,7	26,3	29

Длину стебля измеряли с помощью тонкой нитки, для этого нитку привязывали к стеблю (1 см от поверхности земли) и, повторяя изгибы стебля, проводили данную нить до последнего узла, после этого длину линейки измеряли с помощью линейки.

**Табл. №2**

Изменение диаметра стебля у основания в течение 40 дней (в см).

группы	№ проб (дней)							
	1 (5 д.)	2 (10д.)	3 (15д.)	4 (20д.)	5 (25д.)	6 (30д.)	7 (35д.)	8 (40д.)
А группа	0,28	0,35	0,46	0,51	0,57	0,63	0,67	0,71
В группа	0,25	0,31	0,42	0,46	0,51	0,54	0,61	0,63
С группа	0,26	0,33	0,44	0,48	0,54	0,59	0,64	0,67

Для измерения диаметра стебля применялся аналогичный метод: на расстоянии 1 см то поверхности земли с помощью той же нитки измерялась окружность стебля и после этого по формуле  $D=C/\pi$ , где  $C$  – это окружность стебля, вычислялся диаметр стебля.

Рис. №1 Расположение аудиоаппаратуры

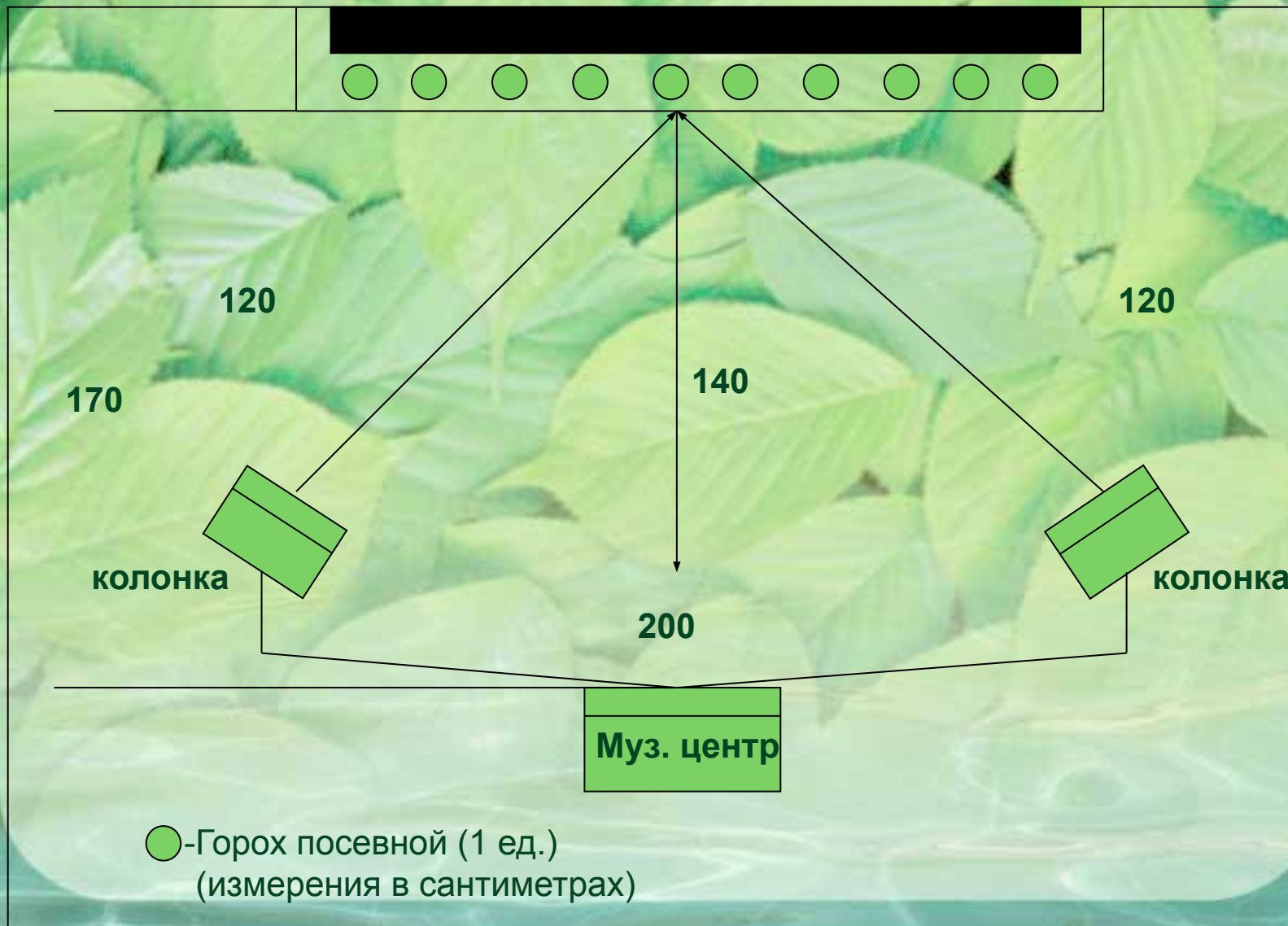


Рис. №2 Длина стебля группы А

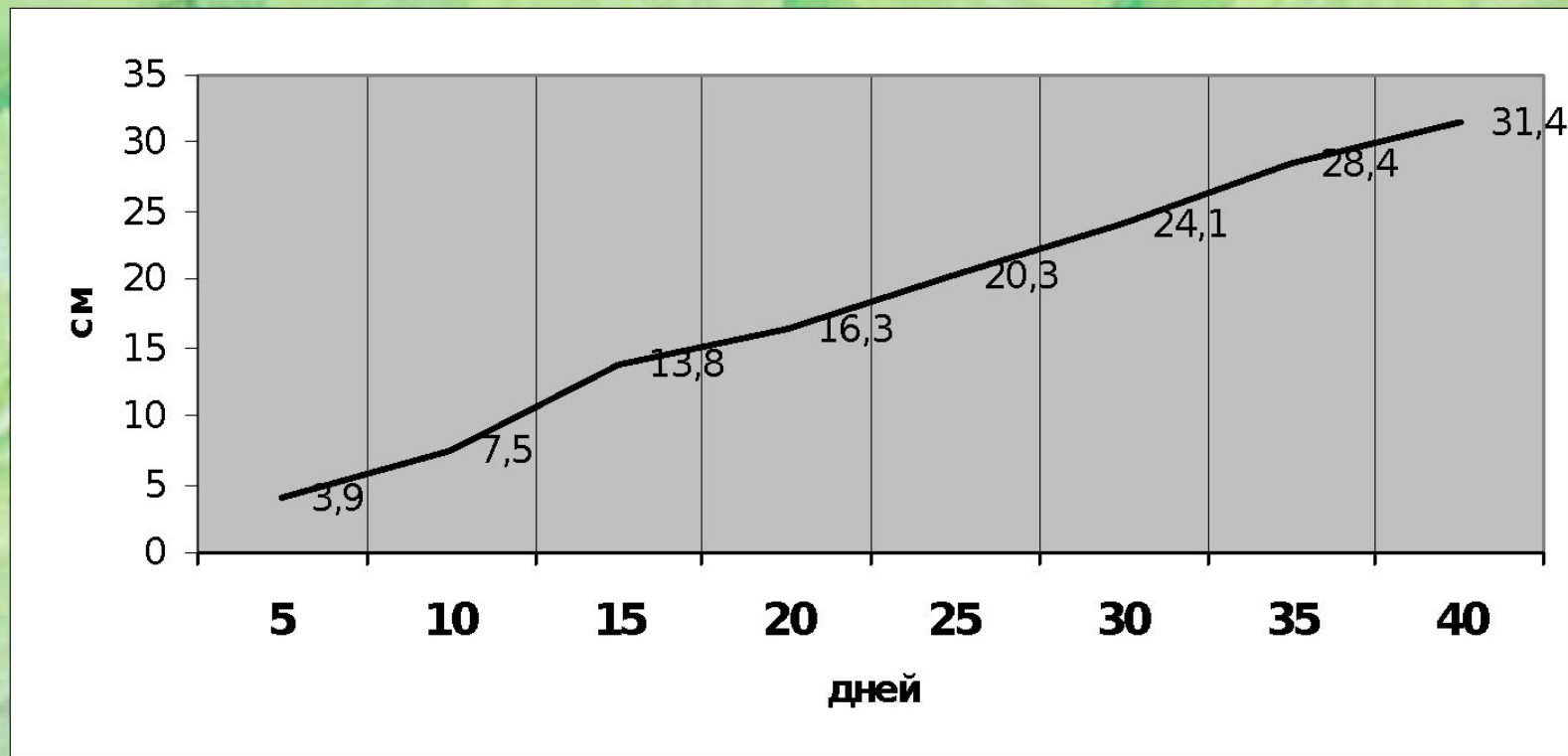


Рис. №3 Длина стебля группы В

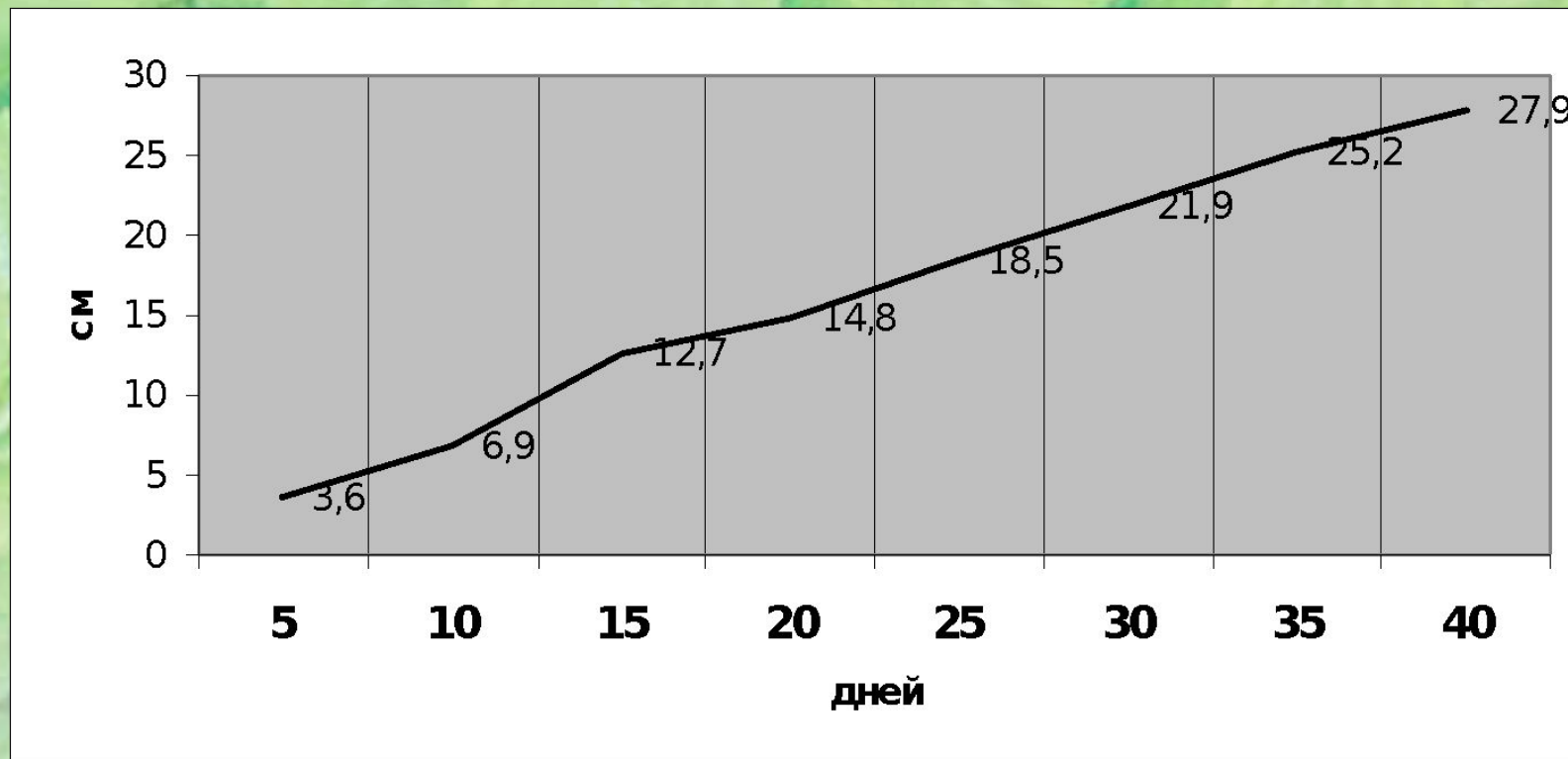


Рис. №4 Диаметр стебля группы А

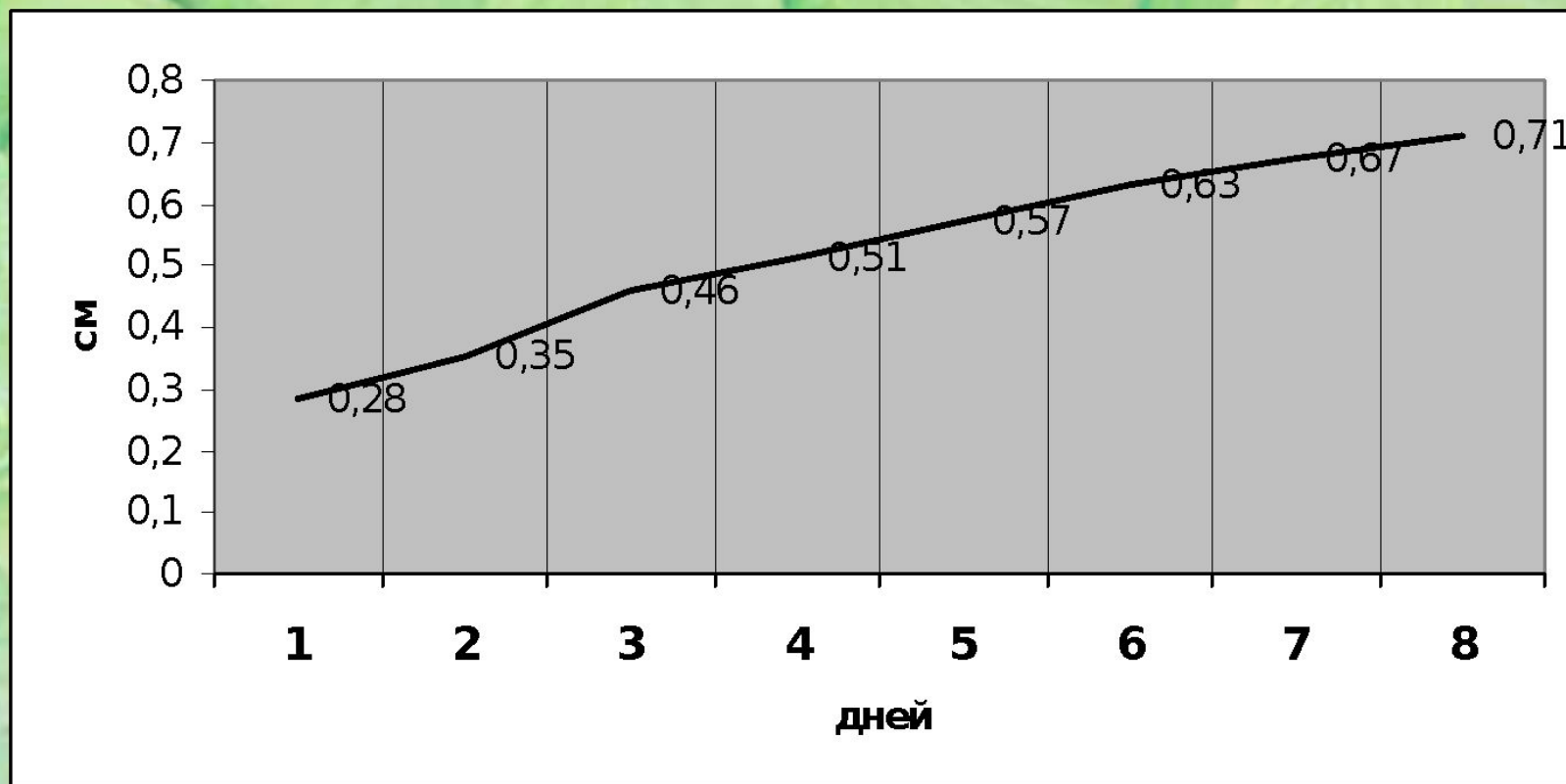


Рис. №5 Диаметр стебля группы В

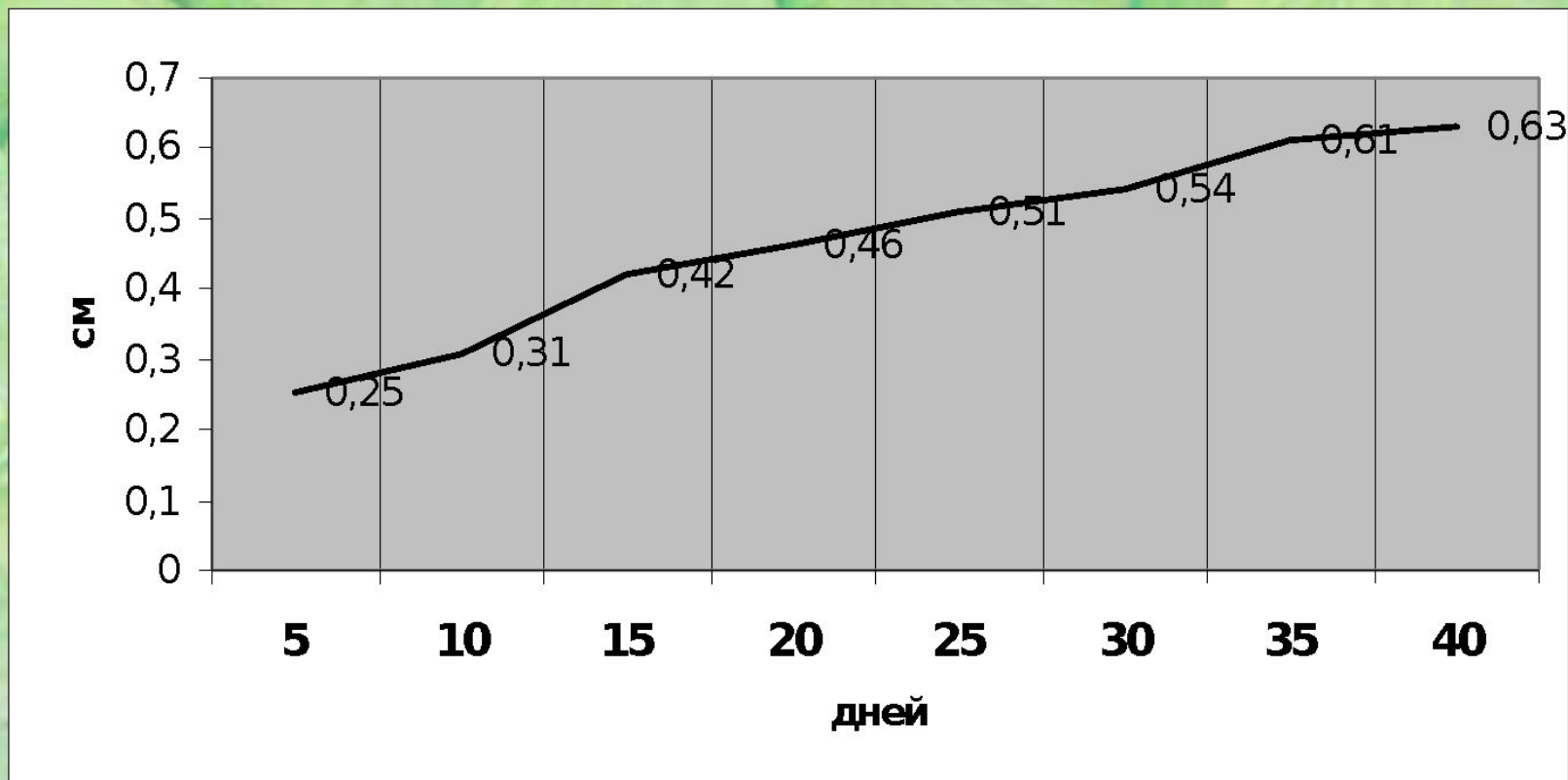




Рис. №6 Длина стебля группы С

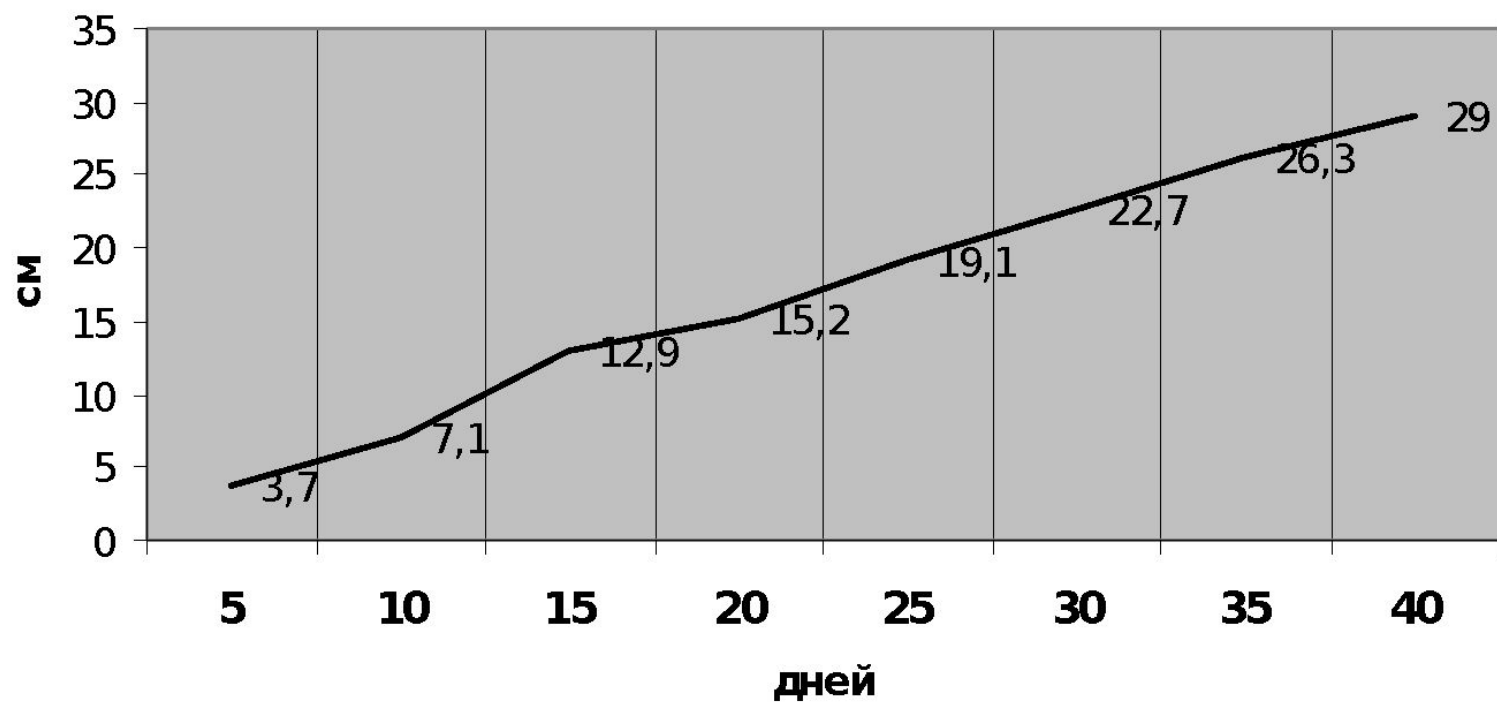
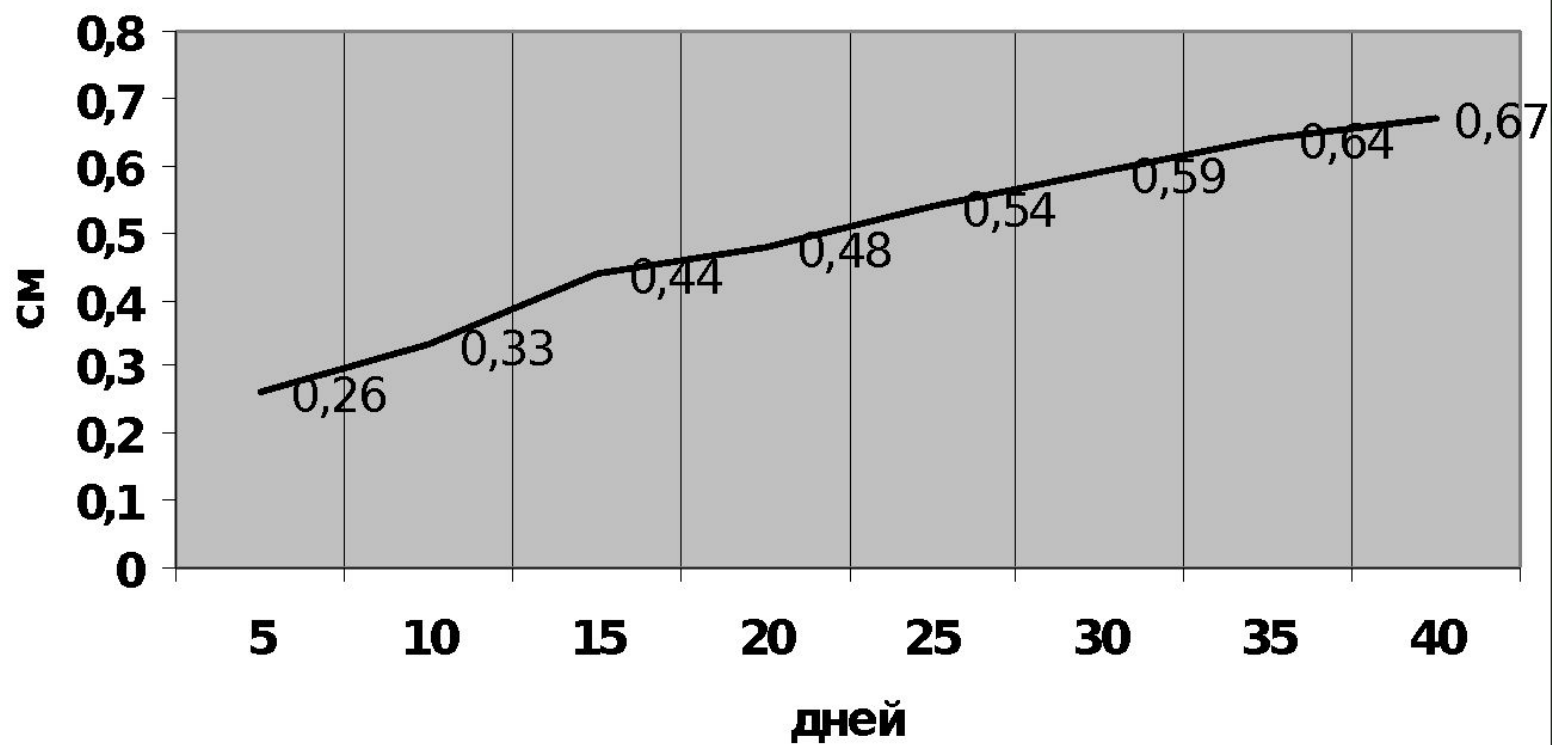


Рис. №7 Диаметр стебля группы С



# Вывод:

- Итак, делая вывод, хотелось бы отметить, что на основе этого явления, также проводились опыты, и на удои коров, в котором, как я слышал, так же было повышение продуктивности. Теперь можно с уверенностью сказать, что музыка действительно влияет на рост и развитие растений. Но надо учитывать, что не каждая музыка позитивно влияет на развитие растений, а только та, которая гармонирует с живыми организмами, которая без сильных переходов, а баланс высоких и низких частот варьирует в узком диапазоне. Такую музыку и использовали в опыте, с группой А, и наоборот, музыка которая вызывает болевые ощущения, утомление при длительном прослушивании, негативно влияет на живые организмы и неизвестно, например, к каким заболеваниям, кроме глухоты, может привести дискотечная музыка.? Как она отразится на здоровье молодого поколения в будущем?

Если немного поразмыслить, то отличия по размерам, среди групп не так уж и велики. Но важен сам факт того, что музыка спокойная позитивно влияет на рост растений. Так нам хорошо известно, что вокруг каждого живого существа существует своё биополе, а что будет, если на него воздействовать специально подобранным набором звуков, которые каким-то образом стимулирует организм к усиленному росту или, например, если действовать на живые организмы звуками на клеточном уровне?

- Ещё так много неизвестного в этом мире, и отвечая на один вопрос, мы задаём себе четыре.