Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
" Средняя общеобразовательная школа № 1 г. Нязепетровска"

Региональный этап Всероссийского конкурса:

«Юннат"

Исследовательская работа на тему:

«Биостимуляция роста рассады овощных культур»

Номинация:

" Агрономия"

Автор: Сикова Дарья Игоревна,
ученица 9 класса, МКОУ СОШ № 1
объединение «Юный ботаник»
Руководитель: Устюгова Людмила Яковлевна,
педагог дополнительного образования

г. Нязепетровск ,2020 г.

Оглавление.

1. Введение……...3 – 6
2. Цель и задачи работы……...7
3. Обзор литературы……8
4. Методики исследования……9
5. Результаты исследования…….....9
6. Вывод и перспективы работы……10
7. Список литературы……11
8. Приложение……..….. 12 – 16

1.Введение

Всем известно, что рассаду готовят в теплицах, парниках, комнате и под открытым небом на особых грядах, так называемых рассадниках. В рассадниках выращивают не очень требовательные к теплу растения. Кроме того, выращивают рассаду в рассадниках тогда, когда уже нет опасности сильных морозов. При понижении температуры достаточно с вечера полить гряду теплой водой (30—40°) и накрыть рогожами или матами, чтобы защитить растения от повреждений Защитить молодые огородные растения легче, когда их выращивают на небольшой площади, например, в рассаднике, где они занимают место в 100—400 раз меньшее, чем на огороде.

Капуста, брюква, помидоры, перцы, баклажаны, тыквы, кабачки, дыни, арбузы, часто огурцы, сельдерей, сладкие и полусладкие луки выращивают рассадой. Делается это для того, чтобы сократить на треть или даже половину срок выращивания овощей на самом огороде и получить урожай на полтора месяца раньше. От качества рассады в большой степени зависят время созревания урожая и его размеры. Даже при самой аккуратной выемке рассады из грунта с так называемым комом, до 90 процентов корней остается в земле. Рассаде после высадки в поле нужно от 10 до 15 дней для восстановления утраченных при выемке корней. Что же касается рассады, которую выдергивают из грунта, то она приживается крайне медленно и весьма большой процент ее погибает.

Молодое растение требует на единицу веса в 2—3 раза больше элементов минерального питания, нежели взрослое растение. При выращивании рассады даже в очень богатой смеси из дерновой и перегнойной земли запасов минеральных солей хватает на первые 2— 3 недели. После этого начинается минеральное голодание рассады и требуется проведение соответствующих подкормок. По мере роста растения все сильнее и сильнее затеняют друг друга и световое питание ухудшается. При чрезмерном загущении растений и увеличении периода выращивания (свыше 35—40 дней) масса растения не нарастает, а, наоборот, падает. Качество рассады при этом резко ухудшается. Для сохранения корней рассаду выращивают в бумажных стаканчиках, в дернинках, в гончарных и торфоперегнойных горшочках или питательных кубиках.

Бумажный стаканчик наполняют хорошей огородной землей, заправленной минеральными удобрениями.

На 1 килограмм земли надо дать по 1 грамму калийной соли и аммиачной селитры или сульфата аммония и 3 грамма суперфосфата. За неимением минеральных удобрений дают 2 грамма золы для рассады капусты нельзя брать землю с участка, где была капуста, зараженная килой). Рассаду высаживают в грунт вместе со стаканчиком. Бумага сгнивает в земле и не мешает росту корней. До высадки рассаду нужно поливать и давать подкормку раствором навозной жижи (1 : 6), мочой (1 : 10), птичьим пометом (1 : 12), добавляя на одну лейку 30 граммов суперфосфата.

Для изготовления торфоперегнойных горшочков и питательных кубиков употребляют различные смеси. Смесь должна быть рыхлой, хорошо проницаемой для воды и воздуха, обладать большой поглотительной способностью, то есть удерживать большое количество растворов минеральных солей, и вместе с тем давать достаточно прочные, сохраняющие форму горшочки и кубики.

По своим химическим свойствам смесь, употребляемая для изготовления кубиков, должна быть нейтральной или иметь слабокислую реакцию, содержать все элементы минерального питания в количестве, достаточном для получения хорошей рассады, но в то же время не иметь высокой концентрации солей в растворе.

Для изготовления горшочков берут следующую смесь: 3 части перегноя, 1 часть опилок и 1/2 части дерновой земли. На 1 килограмм (около 1 литра) этой смеси добавляют 3 грамма суперфосфата и 4—5 граммов древесной золы. Для уничтожения излишней кислотности на 1 килограмм смеси добавляется от 1 до 1,5 грамма извести-пушонки. Кроме низинного торфа, с успехом применяется также верховой, слаборазложившийся (10—15 процентов) сфагнумовый торф. При изготовлении кубиков из полуразложившегося сфагнумового торфа опилок не добавляют. На 4 ведра торфа берут одно ведро коровьего помета, разведенного водой в соотношении 1 : 1, и 1/4 ведра глины, разведенной водой тоже в соотношении 1:1. Для уничтожения излишней кислотности добавляют извести-пушонки 1 —1,5 процента от веса воздушносухого торфа (10—15 граммов на 1 килограмм верхового торфа).

На 1 килограмм смеси из низинного торфа с опилками и из верхозого, слаборазложившегося сфагнумового торфа берется следующее количество минеральных удобрений под разные овощные культуры: под капусту кочанную и цветную 12 граммов 18-процентного суперфосфата, 2 грамма 40-процсптной калийной соли и 1 грамм 35-процентной аммиачной селитры; под огурцы, дыни, арбузы, тыквы, кабачки суперфосфата берут столько же, количество калийной соли уменьшают до 1 грамма, а селитры аммиачной — до 0,5 грамма; под помидоры, перцы, баклажаны — 24 грамма суперфосфата, 3 грамма калийной соли, 1 грамм аммиачной селитры.

При **выращивании рассады в комнатных условиях** необходимо учитывать, что освещения, даже на окне, обращенном на юг, недостаточно. Равным образом температура и влажность комнатного воздуха не поддаются регулированию. Воздух очень сух, а температура ночью обычно слишком высока (15—20°), особенно для рассады капусты, которая требует ночной температуры 8° и не выше 10°. Выход из положения может быть найден при наличии прохладного помещения с температурой 6—10° тепла, куда и следует выносить ящики с рассадой на ночь.

При наступлении теплой погоды ящики выносят наружу. За вынесенной наружу рассадой надо следить, чтобы она не пересохла. На солнце и при

ветре земля в ящиках пересыхает через 3—4 часа. В этих случаях ее необходимо поливать 2—3 раза в день. На ночь ящики с рассадой надо убирать в прохладные помещения. Наибольшая трудность при выращивании комнатной рассады заключается в том, чтобы уберечь ее от вытягивания вследствие недостатка света и избытка тепла.

Вытянувшуюся рассаду нужно пересаживать в другой ящик, в торфоперегнойный горшочек или питательный кубик. Пересадку проводят с помощью острого колышка толщиной в палец (пика), откуда и название этой пересадки «пикировка». В торфоперегнойном горшочке, кубике, стаканчике или иной посуде колышком делают ямку и в нее опускают растеньице до самых первых листочков. Такие же ямки делают в ящиках. Корешок предварительно обрывают на одну треть, чтобы вызвать усиленное образование боковых корней и чтобы он не подворачивался на дне ямки. Тем же колышком, поставленным рядом с первым углублением (ямкой) и немного наискось, прижимают опущенную в ямку рассаду. Рассаду в ящике пикируют на 5 сантиметров ряд от ряда и в ряду. После пересадки рассаду надо полить.

Одно из важнейших условий высокого и высококачественного урожая — максимальное использование солнечной энергии. А для этого необходимо расположить растения так, чтобы с момента появления всходов до созревания площадь земли под овощными растениями не пустовала. При этом, нельзя допускать и чрезмерного загущения, так как тогда растения будут затенять друг друга, отчего начнется их «световое голодание» и истощение.

На индивидуальном огороде овощные культуры должны быть посеяны и высажены правильными, ровными рядами, намечаемыми по линейке или шнуру. Разбросной посев должен быть категорически забракован: экономя время, затрачиваемое на посев, мы должны будем во много раз больше времени затрачивать на прорывку, прополку сорняков и на рыхление. Кроме того, при разбросном посеве нельзя получить равномерного размещения растений на грядах, что имеет громадное значение для их роста и развития.

Самое благоприятное расположение растений будет в том случае, когда расстояние между рядами и в рядах будет одинаковое, то есть когда растение находится в центре квадрата. Однако для растений, требующих небольшой площади питания, такое расположение затруднит уход: прорывку, прополку, рыхление и т. д. Поэтому такие растения располагают двух-, трех-, многострочными лентами, на ровной поверхности или в грядах, с таким расчетом, чтобы между рядами растений и между лентами или грядами можно было пропустить сапку, мотыгу, «кошку», бороздник, которыми рыхлят почву и удаляют сорняки.

Каллизия душистая (Callisia fragrans) или золотой ус – целебное комнатное растение.

Любое лекарственное растение обязано своими целебными свойствами присутствию в его организме химических соединений и веществ. Изначально учёные обратили внимание на *золотой ус* потому, что в его соке обнаружилось огромное количество биологически активных веществ. Прежде всего, это вещества из группы флавоноидов и стероидов. Первые – это вещества – пигменты, они придают окраску различным частям растений, на основе вторых позже были выработаны дубильные вещества. Некоторым веществам из группы флавоноидов присущи антисептическое действие и Р – витаминная насыщенность. Сок золотого уса содержит два вещества, относящихся к флавоноидам: кверцетин и кемпферол.

Кверцетин – это вещество, в основе эффективности которого лежит Р – витаминная и противоопухолевая активность, спазмалитическое, антиоксидантное и диуретическое действие.

Кемпферол обладает тонизирующим, капилляроукрепляющим действием. Также он ослабляет воспалительные процессы и выводит из организма человека натриевые соли.

Вещества группы стероидов, которыми тоже обладает каллизия душистая, являются биологическими регуляторами жизни растений. Например, растения прекращают цвести, когда синтез стероидов завершается.

А ещё в соке каллизии душистой учёным удалось обнаружить хром, никель, железо, медь. Эти вещества широко применяются в гомеопатии. Железо входит в состав гемоглобина, медь участвует в циркуляции в организме кислорода, хранении его запасов в мозге в процессе дыхания клеток, а ионы меди участвуют в регулировании обменных процессов и формировании костной ткани. Отвар листьев каллизии душистой, если хранить его в закрытом флаконе, не закисает очень долгое время, иногда несколько лет. Объяснение является наличие у растения выраженных дезинфицирующих свойств.

Итак, каллизия душистая (золотой ус) – растение поистине целебное для человека. Будут ли препараты этого растения оказывать стимулирующее действие на растения?

Мы решили использовать настой каллизии душистой (золотого уса) в качестве биостимулятора роста рассады овощных культур.

2.Цель и задачи

Цель: выявить стимулирующее действие водного настоя каллизии душистой на прорастание семян и рост рассады овощных культур.

Задачи:

1. Собрать информацию о каллизии душистой.

2. Осуществить прорастание семян и развитие рассады под действием воды и водного раствора каллизии душистой.

3. Исследовать и сравнить процессы прорастания семян и развития рассады в разных условиях.

3.Обзор литературы

В среде цветоводов, увлекающихся разведением комнатных растений, заслуженное признание и популярность приобрела каллизия душистая, или золотой ус. Эта травянистая культура принадлежит к многолетникам, отличается наличием двух разных типов побегов: прямым крепким узловатым стеблем и отрастающими горизонтально побегами-усами. В народной медицине растение считают целебным, за что помимо ботанического термина Callisia fragrans его именуют комнатным женьшенем. Принадлежит культура к растениям семейства коммелиновых, которые в дикой природе широко распространены в тропической климатической зоне Южной Америки и Центральной части континента. Мексиканцы метко прозвали каллизию растением-пауком за его поразительную способность, стелясь по земле, быстро укореняться в узлах длинных ответвлений-усов. На прямом узловатом стебле развиваются мясистые листья, напоминая своей формой кукурузные. Показатель длины листьев в среднем составляет 20-30 см, ширина- 5 - 6 см. Они отличаются насыщенным темно-зеленым цветом в верхней части листа и имеют фиолетовый оттенок с нижней стороны. Разорвав лист надвое, можно хорошо разглядеть в его теле нити (сосуды листовой ткани), имеющие желто-золотистый цвет. На конце усов-побегов, отходящих от прямо растущего ствола в горизонтальном направлении, формируются молодые розетки.

Каллизия душистая обладает целебными свойствами. Народная медицина давно и успешно применяет золотой ус. Он входит в состав мазей, его используют в настойках и отварах, предлагая лечить ими самые разные заболевания. Целебные составы готовят, выбирая исключительно молодые побеги с листьями, имеющими зелено-фиолетовую окраску. Изучение ее лечебных свойств проводилось во многих медицинских институтах разных стран. В результате таких исследований ученые установили, что в растении присутствуют флавоноиды и стероиды. Первые относятся к биологически активным веществам, обладающим противовоспалительным действием, успокаивающим эффектом, способностью укреплять кровеносные сосуды. Вторые соединения характеризуются антибактериальными свойствами, отличаются эстрогеноподобным и антисклеротическим действием. В официальной медицине используются бальзамы, в состав которых наряду с другими натуральными компонентами включен экстракт золотого уса. Такие препараты рекомендованы в качестве антиварикозного средства. Экстракт-настойка каллизии используется, как заживляющее, регенерирующее снадобье, ее принимают при сердечно-сосудистых недугах, нарушении обмена веществ и многих других заболеваниях.

4.Методики исследования

Для опыта были взяты семена томата, перца болгарского, фасоли овощной. Семена были помещены в лотки, на марлевую подложку, смоченную водным настоем каллизии душистой (опыт № 1) и водой (опыт № 2). Сверху семена прикрывались влажной марлей. На второй день мы уже убедились в том, что под действием настоя золотого уса, семена фасоли проросли на 2 – 5мм, томата на 1,5 – 2 мм, перца на 1 – 2 мм. В то же время под действием водного раствора всего лишь на 1 – 2,8 мм проросли семена фасоли, на 0,5 – 1,5 мм - томата, на 1 – 1,5 мм - семена перца (Приложение 1). На четвёртый день семена достаточно проросли и были готовы к посадке.

После проращивания семена были высажены в грунт. Готовые, пророщенные семена, мы погрузили в землю на глубину 1,5-2 см (для фасоли) 0,5 см (для перца и томатов). Лоточки с семенами оставили в теплом помещении при температуре 20-22ºС. Первые ростки появились на 10 день в лотке № 1. Мы наблюдали развитие рассады в разных условиях в течение двух с половиной недель (Приложение 2). Рассаду поливали водным раствором и настоем золотого уса, сравнивая действие полива, измеряли высоту ростков и фиксировали скорость их роста.

5.Результаты исследований:

1. В лотке № 1 (под действием настоя каллизии) семена начали прорастать на сутки раньше, чем в лотке № 2 (под действием воды).
2. Скорость роста корневых проростков в растворе каллизии значительно выше (в среднем):
   - у томата – на 60 %
   - у перца – на 25 %
   - у фасоли – на 25 %
3. Прорастание посеянных семян в грунте происходило быстрее под действием настоя каллизии в среднем надвое суток.
4. Скорость роста рассады в лотке № 1 (под действием настоя каллизии) в среднем выше, чем при водном поливе на 25 %.

6.Вывод и перспективы работы

Вывод:

Водный настой каллизии душистой (золотого уса) является эффективным стимулятором роста и развития растений.

Перспективы работы.

Практическое значение работы:

1. Сокращается срок развития рассады овощных культур.
2. Рассада, полученная под действием золотого уса, более крепкая и устойчивая.

Мы предполагаем, что при дальнейшем использовании стимулированных растений после их высадки в открытый грунт возможно получение более раннего и обильного урожая. Поэтому мы планируем летом проведение исследований на пришкольном опытном участке с целью сравнения качества урожая от этих двух видов рассады.

7.Список литературы:

1. Белов Н.В. Золотой ус – живая аптека. М.: АСТ, Мн.: Харвест, 2007.
2. Суворов В.В. Воронова И.Н. Ботаника с основами геоботаники. Л.: Колос. Ленингр. отделение, 1979
3. Котляров Г.Г Советы овощеводу. Воронеж.: Центрально-Черноземное книжное издательство, 1976.
4. Брызгалов В.А. Справочник по овощеводству. Л.: Колос, 1982.
5. Мухин В.Д. Юному овощеводу. М.: Россельхозиздат, 1983.
6. Трайтак Д.И. Книга для чтения по ботанике. М., Просвещение, 1978.
7. http://www.zolotoius.ru

8.Приложение

Приложение № 1.

I этап

Проращивание семян под действием настоя золотого уса.

Скорость прорастания семян	Томат		Перец	Фасоль
	1 день	1 – 1,3 мм	1 – 1,5 мм	1 – 2 мм
	2 день	1,4 – 1,8 мм	1,5 – 1,8 мм	2,5 – 3 мм
	3 день	1,8 – 2,2 мм	1,8 – 2,3мм	3,8 – 5 мм

Проращивание семян под действием водного раствора.

Скорость прорастания семян	Томат		Перец	Фасоль
	1 день	0,5 – 0,8 мм	1 – 1,2 мм	1 – 1,8 мм
	2 день	1 – 1,3 мм	1,2 – 1,4 мм	1,8 – 2,4 мм
	3 день	1,3 – 1,6 мм	1,4 – 1,8 мм	2,4 – 2,8 мм

Диаграмма 1. Прорастание семян томатов (длина ростков в мм)

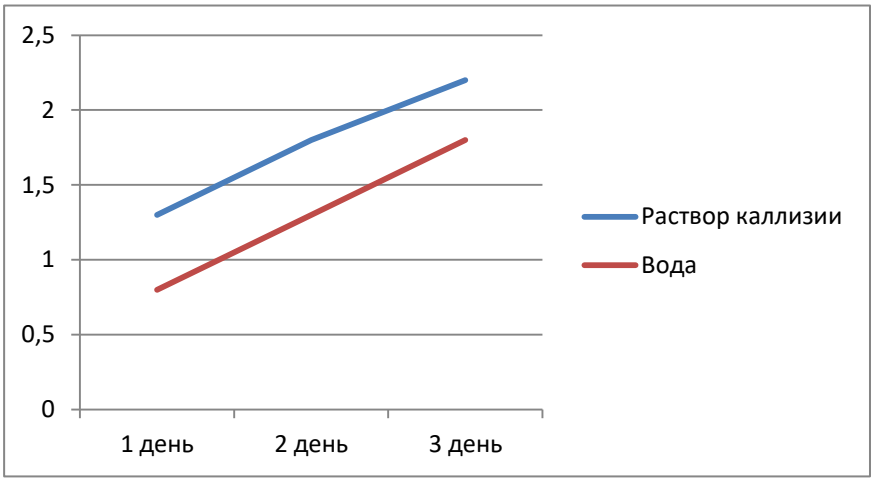


Диаграмма 2. Прорастание семян фасоли (длина ростков в мм)

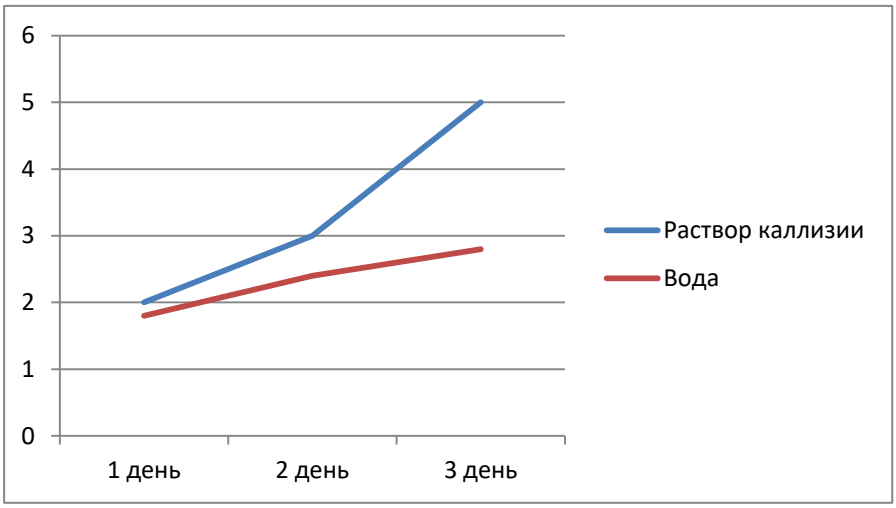
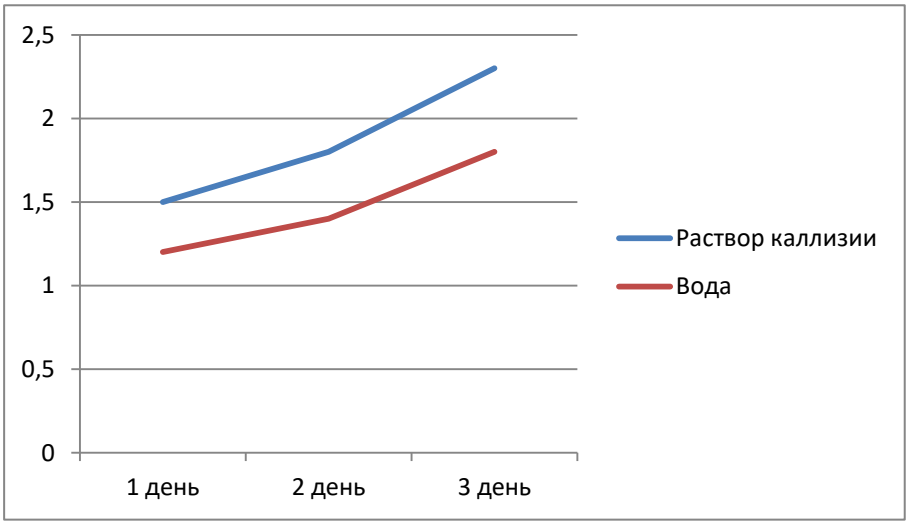


Диаграмма 3. Прорастание семян перца (длина ростков в мм)



Приложение № 2.

II этап

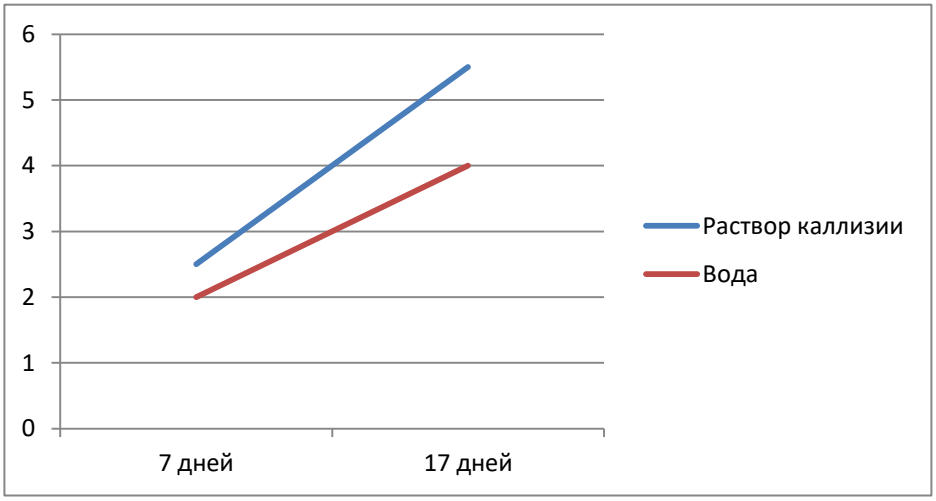
Развитие рассады под действием настоя золотого уса.

Скорость развития рассады	Томат		Перец	Фасоль
	1 неделя	1,5 – 2,5 см	1,5 – 3 см	3 – 5 см
	2 неделя	3 – 5,5 см	3,5 – 6 см	6 – 10 см

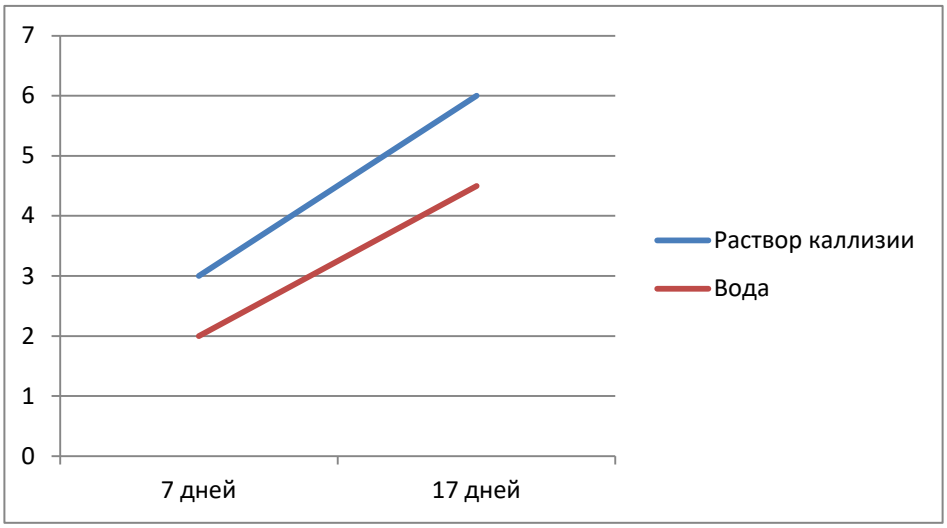
Развитие рассады под действие водного раствора.

Скорость развития рассады	Томат		Перец	Фасоль
	1 неделя	1 – 2 см	1,5 – 2,5 см	3 – 4 см
	2 неделя	2,5 – 4 см	3 – 4,5 см	4,5 – 8 см

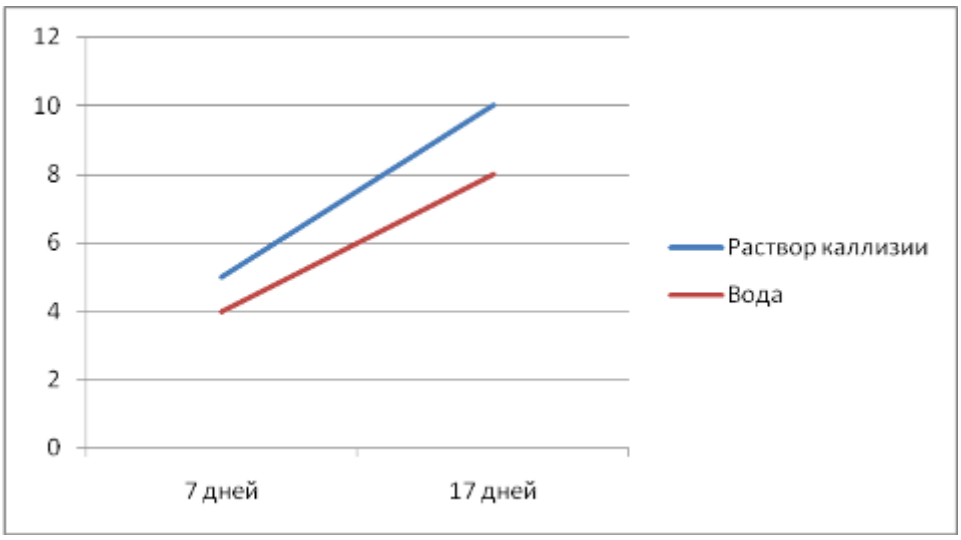
Динамика роста рассады томата



Динамика роста рассады перца



Динамика роста рассады фасоли



Развитие укоренившейся рассады: