Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Дворец творчества детей и молодежи» г. Магнитогорска
Отдел экологического воспитания «Экологический центр»
Объединение «Зоологи-краеведы»

Региональный этап Всероссийского конкурса
проектов и научно-исследовательских работ «ЮННАТ»

Направление: Юные Тимирязевцы

Номинация: «Сам себе агроном»

Тема: «Сравнение урожайности трех сортов томатов»

Автор работы: Бикмухаметов Данил, 4 класс

Место выполнения работы: МАУ ДО «ДТДМ» г.Магнитогорска

Научный руководитель: Ушакова Светлана Анатольевна

2020 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ…….....3

ГЛАВА 1.ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ…….....3-8

1.1.Выращивание томатов в открытом грунте.....3-7

1.2Описание трех сортов томатов.....7-8

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ…….....9

2.1. База исследования…….....9

2.2.Методика…….....9

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....9-13

ВЫВОДЫ.....14

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ…….....14

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы.

В прошлом году я выращивал рассаду помидоров трех сортов разными способами. Вырастив рассаду, я решил сам получить урожай от них и сравнить его. Поэтому мы посадили выращенную мной рассаду в саду и стали ждать урожай. В этом году я сначала хотел пронаблюдать и сравнить, какой урожай дадут томаты трех сортов, выращенные разными способами: с замоченными перед посадкой семенами, не замоченные и проращиваемые в туалетной бумаге. Но погодные условия помешали мне это сделать. Затяжная холодная весна и заморозки в первой половине лета погубили часть рассады, поэтому пришлось сравнивать урожайность томатов между сортами. И я поставил перед собой

цель: сравнить урожайность и вкусовые качества томатов трех выращенных мной сортов.

Задачи исследования:

1. Познакомиться со способами выращивания помидоров в грунте
2. Вырастить томаты, получить урожай и описать его
3. Произвести измерения томатов и сравнить их.
4. Оценить результаты опыта и сделать выводы.

База исследования: сад в поселке Вятский Верхнеуральского района Челябинской области.

Время исследования: с мая по сентябрь 2019

Объект исследования: рассада томатов 3 сортов

Предмет исследования: урожайность и вкусовые качества томатов

Методы исследования:

- поиск информации в литературных источниках и интернет-ресурсах;
- постановка опыта;
- наблюдение;
- анализ.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

1.1.Выращивание томатов в открытом грунте.

Томаты можно выращивать в теплицах и в открытом грунте.

Для получения хорошего урожая необходимо придерживаться некоторых важных правил агротехники.

Первым делом нужно выбрать правильный сорт томатов. Для выращивания в открытом грунте не подходят привередливые растения, которые боятся холода.

Подготовка грядки

Место для выращивания помидоров должно быть солнечным и хорошо защищенным от ветра. Кроме того, важно, чтобы на этом участке не было близко расположенных грунтовых вод.Также учитывают, какие растения раньше росли на этом месте. Лучшие

предшественники томатов – капуста, огурцы, лук, бобовые и зеленные культуры.

Фото1.Рассада томатов

Место помидорной грядки следует менять каждый год

Весной при подготовке грядки очищают участок от растительных остатков, перекапывают почву и одновременно вносят удобрения: на 1 кв.м 5 кг компоста, 60-90 г суперфосфата и 50-60 г сернокислого калия.

Грядки формируют в направлении с востока на запад, чтобы земля быстрее прогревалась. Для удобства их делают шириной не более 1 м и высотой 20-25 см.

Перед высадкой рассады почву рыхлят граблями, а слишком тяжелые суглинки перекапывают лопатой на глубину 20 см. После чего поверхность выравнивают и делают посадочные лунки, располагая их в 2 ряда на расстоянии 60-70 см (для высокорослых томатов) или 20-30 см (для низкорослых).

Фото2.Посадка растений рядами Фото 3. Расположение рассады 3 шт/1м кв.

Ямки могут располагаться в шахматном порядке. Тогда растения будут лучше освещаться.

Подготовка рассады к высадке

За 2 недели до посадки на грядку рассаду начинают закаливать: выносят на балкон при температуре не ниже 10°С сначала на 30 минут, затем время постепенно увеличивают и оставляют растения на весь день, а при теплой погоде – на ночь. Днем растения нужно притенять, чтобы солнце не обожгло листья.

За неделю до пересадки в грунт рассаду прекращают поливать. Для лучшей приживаемости перед высадкой томаты опрыскивают раствором стимулятора Эпин-Экстра (1-2 капли на 100 мл воды).

Здоровая рассада должна быть коренастой, высотой 25-30 см. На ней должно быть 6-9 темно-зеленых листьев и кисть с крупными бутонами.

К моменту высадки рассады томатов почва на глубине 20 см должна прогреться до 10-12°С. В средней полосе это обычно бывает в конце мая – начале июня, в более северных регионах – на 1-2 недели позже, а в более южных – на 1-2 недели раньше.

Пересадка рассады на грядку

Рассаду высаживают во второй половине дня, когда спадает жара. За несколько часов до высадки растения обильно поливают, в каждую лунку кладут горсть перегноя и 15 г суперфосфата. Ямки поливают и сажают рассаду, заглубляя до семядольных листочков.

Фото4.Посадка рассады в лунки

Саженцы томатов высаживают на 4-5 см ниже, чем они росли до этого
Почву уплотняют, сверху присыпают рыхлой землей и разравнивают. Растения поливают и днем притеняют.

Если рассада помидоров переросла, у растения обрывают 2-3 нижних листа и сажают в наклонном положении верхушкой на юг. При этом оставляют над поверхностью на более 20 см стебля и окучивают на 3-4 см.

Уход за томатами в открытом грунте

Сразу после высадки рассады почву мульчируют перегноем, компостом, торфом или опилками. Благодаря этому уменьшится испарение влаги, сорняки будут расти медленнее.
Через 1,5 месяца после посадки растения окучивают, чтобы их стебель не сломался во время плодоношения.
Во время похолодания томаты прикрывают пленкой или спанбондом. Если кустики все же подмерзли, их опрыскивают любым стимулятором роста.
Первый раз помидоры поливают спустя 2-3 недели после посадки в открытый грунт. В первой половине лета растения поливают редко, но обильно: 1-2 раза в 10 дней, при этом расходуют 3-4 л воды на растение.
Во время образования завязей норму полива увеличивают в 2 раза и поливают растения каждые 2-3 дня. Делают это в 2-3 приема, чтобы почва лучше пропиталась влагой.
Кроме того, используют только теплую воду, нагретую на солнце. После полива землю рыхлят в междурядьях и удаляют сорняки. Когда помидоры начинают созревать, полив прекращают.

У томатов средне- и высокорослых сортов образуются пасынки, которые ослабляют растения и замедляют созревание плодов. Поэтому раз в неделю пасынки рекомендуется удалять. Но делать это надо таким образом, чтобы оставался пенек длиной 1 см.

Фото 5.Убираем пасынки

Пасынки обламывают большим и указательным пальцами

Нижние листья, соприкасающиеся с почвой, удаляют по мере пожелтения. Это поможет избежать распространения болезней.

Подкормка томатов

Первый раз удобрения вносят через 2-3 недели после высадки рассады в грунт. Ослабленные растения можно подкормить на неделю раньше.

При этом используют настой крапивы. Готовят его так: крапиву без корней закладывают в бочку до половины объема, заливают водой и накрывают пленкой. Через 7-10 дней удобрение готово к использованию.

Получившийся настой заливают в ведро, добавляют туда 1 ст. л. Кемиры, и поливают томаты под корень так, чтобы брызги не попали на листья. Расход настоя крапивы – 1,5-2 л на 10 растений.

Вторую и третью подкормку проводят во время цветения и роста плодов. Применяют то же удобрение, но дозу Кемиры увеличивают в 2 раза.

Полезны и **внекорневые подкормки**. Для стимулирования появления завязей в период цветения раз в 10 дней томаты опрыскивают борной кислотой (10 г разводят в 10 л горячей воды, перед применением раствор остужают).

Чтобы ускорить созревание плодов, можно сразу после высадки рассады и во время образования бутонов опрыскивают растения препаратом Завязь или Томатон. Не рекомендуется применять стимуляторы чаще двух раз за сезон.

Сбор урожая помидоров

В средней полосе грунтовые помидоры созревают в конце июля – начале августа. Чтобы не повредить, плоды снимают очень аккуратно: берут в руку и отщипывают плодоножку ногтем большого пальца.

Если лето не очень жаркое и помидоры никак не хотят краснеть, их можно "поторопить":

- кусты можно полить розовым раствором марганцовки (помидорки на них покраснеют примерно через неделю после процедуры);
- также кусты можно обильно опрыскать раствором йода (30-40 капель на 10 л воды);
- основания кустов можно туго перемотать медной проволокой (на таких растениях плоды начнут краснеть на 10 дней раньше, чем на остальных);
- при помощи одноразового шприца внутрь каждого плода можно ввести по 0,5 мл водки или 0,25 мл спирта (желательно делать по 2 укола с противоположных сторон)

Помидоры, которые не успели созреть на кусте (бурого и молочного цвета), аккуратно снимают и укладывают в несколько слоев в ящики, перестелив каждый слой бумагой. При этом туда обязательно кладут несколько зрелых красных помидоров: они ускорят созревание соседних плодов.

Фото 6.Красные помидоры ускоряют созревание зеленых

Красные помидоры выделяют этилен, который ускоряет созревание плодов

Когда ночная температура понизится до 10°С, снимают весь оставшийся урожай. Зеленые помидоры используют на переработку и соления, а остальные опускают на 1-2 минуты в воду с температурой 60°С, затем просушивают, укладывают в ящики и хранят в хорошо проветриваемом помещении с уровнем влажности 80-85%. Желательно, чтобы температура воздуха была в пределах 16-18°С. Тогда помидоры созреют через 2-3 недели. При более низкой температуре (около 10°С) плоды будут зреть около 1,5 месяцев. Необходим периодически проверять содержимое ящиков, чтобы забрать созревшие плоды и выбросить подгнившие.

1.2 Описание трех сортов томатов

Фото 7. Этикетка сорта «Шалун»

Раннеспелый, вишневовидный розовоплодный сорт сибирских селекционеров, формирующий длинные кисти с большим количеством сладких плодов. Растение высокорослое (более 200 см), рекомендуется для выращивания в защищенном грунте. Плоды начинают созревать через 104 дня после появления всходов. В кисти до 30 округлых блестящих малиново-розовых плодов массой 11-14 грамм, великолепного вкуса и хорошей транспортабельности. Собирают как укороченными кистями, так и отдельными плодами. Свежие черри томаты великолепное лакомство для детей и взрослых, украшение для салатов и фуршетных столов, прекрасно подходят для приготовления вкусного консервированного ассорти. Сорт устойчив к фитофторозу и ВТМ. Урожайность достигает 4,7 кг/кв. м. Посев на рассаду производят за 50-60 дней до высадки растений на

постоянное место. Оптимальная постоянная температура прорастания семян 23-25 С. При высадке в грунт на 1 кв. м. размещают 3 растения. Сорт хорошо реагирует на полив и подкормки комплексными минеральными удобрениями. Выращивается в 1-2 стебля с подвязкой и пасынкованием. При образовании 5-го соцветия удаляют нижние листья, после образования 8 кистей побег прищипывают.

Колокольчик

Фото 8. Этикетка сорта «Колокольчик»

Среднеспелый, индетерминантный сорт для теплиц и временных укрытий. Куст высотой до 1,5 м, первое соцветие закладывается над 7-9 листом, последующие через 3 листа. В соцветии завязываются 7-9 плодов. Плоды красные, вытянутой формы, массой 150-200 г, некоторые до 350 г, мясистые с малым количеством семян, отличного вкуса. Пригоден для употребления в свежем виде и домашней кулинарии.

Бычье сердце

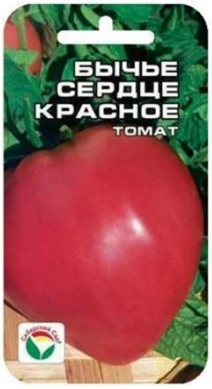

Фото 9. Этикетка сорта «Бычье сердце»

Среднеспелый сорт-гигант для защищенного грунта. Прекрасно подходит для садоводов, предпочитающих выращивать в теплицах крупноплодные сорта томатов. Растение индетерминантное, мощное, высотой 1,5-2,0 м, что позволяет полностью использовать объем теплицы. Плоды любимой всеми сердцевидной формы, красные, мясистые, великолепного вкуса. Впечатляет размер плодов – от 400-600 гр до 1,5 кг, причем, чем лучше уход за растением, тем крупнее плоды и обильнее урожай

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

2.1. База исследования.

Свою работу мы проводили на приусадебном участке в поселке Вятский Верхнеуральского района Челябинской области. С мая по сентябрь.

2.2.Методика

Взяли для опыта рассаду томатов 3 сортов, выращенных из замоченных и незамоченных семян в земле и семян выращенных в туалетной бумаге. Вся рассада находилась в одноразовых стаканчиках в почве. Каждый стаканчик был снабжен этикеткой.

Мы использовали семена 3-х сортов – крупный (Бычье сердце), средний (Колокольчик), мелкий (Шалун).

Фото 10. Сорта томатов, использованные в эксперименте

Фото 11. Моя рассада томатов

Подготовили грядку, внеся перегной, высадили растения на расстоянии 40х40 см между растениями и между рядами. Убрали пасынки. Подвязали побеги. Вырастили томаты. В сентябре сделали измерения высоты растений, количества побегов, отметили количество плодов в кисти, подсчитали количество кистей на стебле, взвесили плоды и продегустировали плоды. Сделали описание томатов и внесли показатели в таблицу. Сравнили томаты между собой и с описанием плодов на этикетках.

ГЛАВА 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Прежде, чем перейти к результатам исследования надо описать условия, в которых выращивались томаты.

Условия выращивания.

1. Все три сорта выращивались в открытом грунте, вместо рекомендуемого закрытого.
2. Было сухое жаркое лето и влаги было недостаточно.
3. Подкормка растений производилась только во время посадки, помидоры высаживались в перегной.
4. Весна и начало лета были затяжные с возвращением заморозков, томаты были высажены в середине июня и долго находились в помещении. Поэтому стебли сильно вытянулись, некоторые растения зацвели, а некоторые стали погибать из-за недостатка света и питания. Кроме того, некоторые растения погибли в открытом грунте из-за низких продолжительных температур и недостатка света, они были укрыты укрывным материалом.
5. Полив производился раз в неделю.
6. Все растения являются индетерминантными, это означает, что растения с неограниченным ростом и требуют пасынкования. Пасынкование было произведено вовремя только у сорта Колокольчик и Шалун. Пасынкование Бычьего сердца было произведено уже поздно.

Рассаду мы высадили в начале июня, потому что долго было холодно.Мы выкопали ямки, насыпали в них перегной, полили ямки и посадили в них рассаду.

Фото12. Подготовка ямок Фото13. Поливаем ямки водой

Растения высаживались в 2 ряда на расстоянии 40 см между рядами и между томатами в ряду.

Фото14. Высадили рассаду в лунки Фото15.Снова полили все растения.

Каждому растению мы поставили колышки, к которым привязывали растения по мере надобности.

Фото16.У каждого растения свой колышек Фото17. Полив растений

Рядом с каждым томатом воткнули этикетку с названием сорта. Растения поливали 2 раза в неделю. Когда на растениях появились пасынки, мы их удалили, оставив только один и основной стебель. Поэтому у Колокольчика и у Шалуна было по 2 стебля, на которых развивались помидоры. Бычье сердце избавили от пасынков уже поздно, когда пасынки выросли сантиметров до 40 и поэтому их не убрали, а поставили дополнительные колышки и подвязали пасынки, так что на томатах остаось по 7 побегов. Первые красные плоды появилисьв двадцатых числах июля. Это были плоды на Колокольчике и Шалуне.

Мы ухаживали за нашими томатами почти до середины сентября, пока ночные температуры не стали низкими и мы побоялись оставлять наш урожай на томатах. Мы измерили высоту томатов, посчитали количество кистей на стеблях, посчитали количество плодов в кистях. Взвесили плоды. Вот, что у нас получилось.

Сводная таблица промеров 3-х сортов томатов. Таблица№1.

сорт	**высота**	**К-во побегов**	**Вес плода**	**Размер плода**	**Вкус Плода**	**Форма плода**	**примечания**
Бычье Сердце	95см	5шт	200г	15х15см	Сладкие мясистые	сердцевидное	мало
Колокольчик	120см	2шт	50г	10х5см	Сладко-сочные	Вытянутое сверху вниз	малоурожайное
шалун	110см	2шт	10г	3см	Кисло-сладкий	круглый	Очень много

Как видим из таблицы самые высокие растения выросли у сорта «Колокольчик», самые крупные плоды у сорта «Бычье сердце», самые мелкие-у сорта «Шалун», но их больше,чем у двух других сортов.На вкус все плоды сладкие, «Шалун» и «Колокольчик» имеют более сочные плоды, чем «Бычье сердце», у которого плоды более мясистые. Все три сорта приятные на вкус. По нашим наблюдениям больше всего плодов было у сорта «Шалун».

«Бычье сердце» выросло высотой до 95 см, побегов на томатах было от 5 до 7 штук, плоды весилиот 95 до 200г, размер 15х15 см. Имели сердцевидную форму, были мясистые и сладкие.

Фото18. взрослое растение «Бычье сердце» Фото19. Плоды «Бычьегго сердца»

«Колокольчик»выросдо 120 см,, побегов 2, вес плодов по 50г, форма плодов элиптическая, размер плодов 10х15, на вкус сладкие и сочные.

Как видим из таблицы, самыми высокими были томаты Колокольчик, Шалун почти такой же высоты, Бычье сердце ниже на 25 см.

Фото20. взрослое растение «Колокольчика» Фото21. Плоды «Колокольчика

Томат «Шалун» вырос высотой 110 см, в 2 стебля, плоды размером 3 см, весом по 10г, плоды растут кистями по 5-10 шт, на стеблях по 11-13 кистей, очень урожайный, плоды кисло-сладкие.

Фото22.Взрослое растение Фото23.Кисть с плодами Фото24.Плоды «Шалуна»

Сравнительная характеристика.

Далее мы сравнили результаты, полученные нами с показателями, заявленными на этикетках к сортам. И свели все данные в таблицу №2.

Сравнительная характеристика сортов и полученныхъ результатов. Таблица №2

сорт	**высота**	**К-во побегов**	**Вес плода**	**К-во в кисти**	**Размер плода**	**Вкус Плода**	**Форма плода**	**примечания**
Бычье Сердце эксперимент	95см	5шт	200г	3шт	15х15см	Сладкие мясистые	Красный, сердцевидный	мало
Этикетка	120-150 см	1-2шт	400-600-1500 г	-	-	мясистые, великолепного вкуса	Красный, сердцевидный	урожайный
Колокольч	120см	2шт	50г	3-	10х5см	Сладко-	Вытянут	малоур

икэксперимент				4шт		сочные	ое сверху вниз	ожайное
этикетка	150см	2шт	150-200-350г	7-9шт	-	мясистые с малым количеством семян, отличного вкуса	красные, вытянутой формы	урожайный
шалунэксперимент	110см	2шт	10г	До 16шт	3см	Слад	круглый	Очень много
этикетка	200см	2 шт	11-14г	30шт	-	сладкий	круглый	Очень много

Сравнивая описание сорта с показателями, полученными нами можно сказать следующее.

«Бычье сердце». Наши ратения почти в 2 раза ниже возможного роста, плоды так же меньше по весу в 2-7 раз, и количество плодов у нас небольшое, хотя сорт урожайный. Единственно, что схоже с этикеткой-это форма и вкус плода-сердцевидные плоды красные, мясистые и сладкие на вкус. Такая разница видимо связана с тем, что это растение закрытого грунта мы посадили вне теплицы, не вовремя оборвали пасынки и оставили 5 штук вместо 1-2, поэтому плодов было мало, вся сила растения ушла на развитие пасынков. По сравнению с другими двумя сортами, у этого сорта самые крупные плоды, которые можно просто употреблять в пищу, а так же для приготовления салатов и томатной пасты.

«Колокольчик». Не смотря на то, что растения наши выросли почти до предела, указанного в этикетке, были вовремя пасынкованы и оставлено 2 стволика, как и рекомендуется в этикетке, урожайность его была маленькая, количество плодов в кисти в 2 раза меньше, чем в описании и размер плодов меньше в 4-7 раз. Но хочется сказать, что плоды очень вкусные, а размер и форма говорит о том, что эти томаты удобно консервировать. Во время уборки растения на нем было еще много мелких зеленых плодов и, если бы не низкая температура, то растение могла бы еще расти и плодоносить..

«Шалун». Первое, что бросается в глаза и совпадает с этикеткой-это большое количество плодов на растениях-оно словно осыпано красными маленькими шариками, очень декоративно. Плады 10 см в диаметре, кисло-сладкие, сочные, подходят для детей, можно использовать и в салаты и мариновать. Плоды находятся в длинных кистях по 16 штук, хотя на этикетке заявлено 30 тук. Кистей много. Наши растения достигли 110см, хотя это составляет только половину заявленного в этикетке роста, растение, как и рекомендовалось в этикетке, были пасынкованы и оставлено только 2 главных стволика. Томат очень понравился.

Томаты, выращенные нами

Фото.Бычье сердце **Фото. Колокольчик** **Фото. Шалун**

ВЫВОДЫ.

1.Растения всех 3-х сортов были нами выращены, получен урожай, урожай небольшой, т.к. сорта не предназначены для выращивания в открытом грунте, надо соблюдать рекомендации, указанные на этикетке к семенами, возможно в теплице урожайность данных сортов выше.

2.Высота растений, количество плодов, вес плодов, полученных нами не соответствуют описанию сорта, у нас все было меньше. Возможно такая разница связана с неблагоприятными погодными условиями, которые были в сезоне 2019года.

3.Самым плодовитым оказался сорт «Шалун». Вкус плодов не зависит от того, где выращивается, размера и веса плодов. Он у всех трех сортов совпал с описанием сорта и был очень приятным.

4.Свою работу я продолжу в этом году, и попробую вырастить эти же сорта в теплице.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ

1.Лина Наумова Выращивание томатов в открытом грунте:посадка, уход и уборка урожая [Электронный ресурс].-Режим доступа: ogorod.ru

2.Томат «Шалун», «Колокольчик», «Бычье сердце»[Электронный ресурс].-Режим доступа:tomatland.ru,dacha-plus.ru