

Районная проектно-исследовательская конференция школьников
«В мир поиска, творчества и науки»

Направление Окружающий мир

Изучение болезней томата и исследование томата сорта «Алсу»

Автор:

Абасов Нурлан, 6 класс

МКОУ Ордынская средняя общеобразовательная школа №3

Научный руководитель:

Мамедли Ульвия Мамедгусейн кызы

учитель биологии, экологии,

первой квалификационной категории,

МКОУ Ордынская средняя общеобразовательная школа №3

Контактный номер руководителя:

+7 960-786-84-12

р.п.Ордынское, 2023

Оглавление

	стр.
Введение.....	3
1. Краткая характеристика приусадебного участка дома, климатических условий и почвы.....	4
2. Биологические особенности томата.....	4
3. Основные проблемы при выращивании томата и эффективные меры их решения.....	6
4. Практический эксперимент	11
Заключение.....	15
Список литературы и интернет ресурсов.....	15
Приложение 1 «Биологические фунгициды для борьбы с болезнями томата».....	16
Приложение 2 «Положительные и отрицательные качества томата».....	19
Приложение 3 «Фотоотчет по работе в приусадебном участке».....	20

Введение

Томат – растение жаркого климата, поэтому относится к группе овощей требовательных к теплу. Для нормального роста и развития ему необходима более высокая температура в течение длительного периода по сравнению с др. овощными культурами. Быстрое и дружное прорастание семян происходит при температуре не ниже 20°C, для роста и развития растений оптимальная температура днем 20-25°C, ночью 15-18°C.

Объектом исследования является томат сорта «Алсу».

Предметом исследования является влияние биологических фунгицидов на рост, развитие и урожайность растений.

Цель: изучить рост, развитие, урожайность, а также, положительные и отрицательные качества томата «Алсу» выращенные в приусадебном участке.

Задачи:

1. Изучить литературу соответственно проведенному исследованию;
2. Описать биологические и агротехнические особенности томата;
3. Анализ основных проблем при выращивании томата;
4. Проведение практического эксперимента по применению биологических фунгицидов в период предпосевной подготовки томата;
5. Оформить статистический отчет наблюдений.

Методы:

- 1) метод сбора и анализа информации (изучение и анализ литературы);
- 2) метод наблюдения;
- 3) метод практического эксперимента.

Место проведения опыта: приусадебный участок дома.

Сроки: июнь, август 2022.

1. Краткая характеристика приусадебного участка дома, климатических условий и почвы

Климат Ордынского района имеет выраженный континентальный характер с холодной продолжительной зимой и коротким жарким летом, обусловленный расположением территории в центре материка с характером рельефа юго-востока Западно-Сибирской равнины. Лето обычно короткое и теплое, часто жаркое.

В Ордынском районе преобладают следующие типы почв:

- 1) чернозем маломощный среднегумусный;
- 2) светло-серые лесные оподзоленные маломощные сильноосмытые.

В приусадебном участке дома почва рыхлая, среднегумусная, среднеплодородная. На данном участке каждый год высаживаются различные саженцы.

Общая площадь под посевы томата «Алсу» – 5 соток.

Для обработки почвы имеется необходимый инвентарь: лопаты округлые, лопаты подборные, грабли, мотыги – тяпки, рыхлители, лейки с разбрызгивателем, колышки, шнур, мерная лента.

2. Биологические особенности томата

Томат является неприхотливым растением и в нормальных условиях редко заболевает и повреждается вредителями. Потери урожая отмечают в местах постоянного выращивания томата и его родственников из семейства паслёновых, особенно картофеля. Без севооборота из года в год происходит накопление патогенов и вредителей в почве. Наиболее интенсивно этот процесс происходит в теплицах, где создаются благоприятные условия для размножения томатов. Потери урожая томатов от болезней значительно больше, чем потери от вредителей. Интенсивность многих болезней тесно связана с уровнем агротехники. Считается целесообразным учитывать влияние экологических, физико-географических, технологических параметров на качество любой сельскохозяйственной продукции [1].

Требования томата к температуре. Томат, считается неприхотливой культурой и поэтому если учитывать требования томата к теплу, то она пригодна для раннего посева весной. Оптимальной **температурой** для томата является 22-27°C, в зависимости от фазы их развития и роста, интенсивности освещения, сортовых особенностей и других факторов. Повышение **температуры** воздуха до 35°C может вызвать задержку и даже прекращение роста. Оптимальная ночная температура составляет ≈16-18°C. Ночная температура вообще всегда должна быть ниже дневной хотя бы на 5°C. Это особенно важно в период роста плодов.

Требования томата к влаге. Томат хорошо растет и развивается при относительной влажности воздуха 45-55%, повышение влажности приводит к развитию грибных заболеваний (фитофтороз, бурая пятнистость, фузариозное увядание, мучнистая роса и др.) [2].

Требования томата к свету. Томат очень требователен к свету. При хорошей освещенности энергичнее протекает ассимиляция, и лучше растут растения. При слабой освещенности растения вытягиваются, у них задерживаются цветение и плодоношение, опадают цветки, ухудшаются вкус и качество плодов.

Отношение к плодородию почвы. Корневая система томата мощная, сильно разветвленная, очень требовательная к структуре почвы.

Азот – важнейший элемент питания, необходим для формирования вегетативной массы растений. При недостатке азота ослабевают вегетативный рост и плодоношение, плоды мельчают, при избытке – разрастается вегетативная масса, задерживается плодоношение, наблюдается полегание растений, снижается их устойчивость к заболеваниям [2].

Фосфор усиливает развитие репродуктивных органов растений томата. Обеспеченность почвы этим элементом способствует развитию корневой системы, более раннему цветению и созреванию плодов, увеличению урожая, повышению сахаристости и сухого вещества в плодах, почти весь усваиваемый фосфор расходуется на развитие плодов. К недостатку фосфора

томат особенно чувствителен в ранний период своего развития от появления всходов до образования шестого листа.

Калий необходим в фазу начала завязывания первых плодов и до конца созревания, влияет на процесс фотосинтеза, способствует образованию и передвижению углеводов, накоплению в плодах сахаров, повышает устойчивость растений к неблагоприятным факторам внешней среды [2].

Применение микроэлементов при выращивании томата обеспечивает увеличение урожайности, повышение устойчивости к различным экологическим факторам. Наиболее высокие урожаи томата получают на рыхлых, хорошо прогреваемых черноземных и пойменных почвах. Оптимальная реакция почвенной среды для томата pH 5,5 – 6,5 [3].

3. Основные проблемы при выращивании томата и эффективные меры их решения

Защита томата от вредителей и болезней. Растения и плоды томата могут повреждаться целым комплексом вредителей: колорадский жук, хлопковая совка, тли, клещи, белокрылка и другие. Для борьбы с ними и их уничтожения, наряду с агротехническими мерами (глубокое рыхление, культивации, уничтожение растительных остатков и сорняков), применяются пестициды путем опрыскивания посевов и посадок томата [3]. Для борьбы с болезнями томата используют и биологические фунгициды (*Приложении 1*).

Грибковые болезни томатов

С появлением стойких сортов и гибридов томата, овощеводы реже сталкиваются с болезнями на томатах. Но при ошибках в технологии выращивания или во влажные годы можно потерять часть, а то и весь урожай.



*Фитофтороз
паслёновых*



*Южный фитофтороз
томатов*



Альтернариоз



*Фомоз или бурая гниль
томата*



*Дидимеллез, или рак
стеблей томата*



*Септориоз или белая
пятнистость листьев*



*Стемфилиум или серая
пятнистость листьев*



Серая гниль томата



*Фузариозное и
вертициллезное
увядания*



*Фузариозная корневая
гниль и гниль корневой
шейки*



*Белая гниль или
склеротиниоз томата*



*Буряя (оливковая)
пятнистость*



Антракноз томата



*Черная ножка
томата*



*Мучнистая роса
томата*

Профилактические меры борьбы с грибковыми болезнями томата

1. Растительные остатки нужно своевременно удалять с поля или теплицы.
2. Уничтожение сорняков. Сорные растения могут быть переносчиками болезней томата.
3. Дезинфекция рабочего инвентаря, субстрата и конструкции теплицы, а также пропаривание грунта.
4. Нельзя сеять семена томата, собранные с больных растений.
5. Чтобы избежать появления болезней, стоит подбирать и использовать для посева стойкие сорта и гибриды томата.

6. Соблюдение севооборота: пасленовые культуры можно возвращать на одно и то же место не ранее чем через год, а лучше раз в 3-4 года.
7. Укрытие поверхности субстрата пленкой или укрывным материалом сокращает опасность развития ризоктониоза стеблей и плодов.
8. Важно соблюдать сроки высадки.
9. При появлении первых симптомов на листьях или плодах, эти части растения следует удалить. Это может помочь приостановить развитие болезней.
10. Нормированное внесение удобрений поможет улучшить иммунитет растений.
11. В теплице нужно придерживаться температуры воздуха $+20 - +25^{\circ}\text{C}$ и влажности не выше 80%.
12. Обеспечение циркуляции воздуха между растениями: проветривание, негустые посадки и пасынкование.
13. Использование для полива капельное орошение, так как дождевание приводит к развитию болезней.
14. Систематические мероприятия по борьбе с вредителями томата.
15. Томаты нужно своевременно собирать, чтобы не допустить перезревания.
16. Чтобы не было проблем в период хранения томатов, нужно дезинфицировать хранилище и тару перед закладкой на хранение.
17. Помидоры хранят при температуре ниже $+7^{\circ}\text{C}$ [3].

Вирусные болезни томатов

Вирусные болезни томатов не менее опасны, чем грибные и бактериальные заболевания. На начальной стадии их трудно заметить, но вирусы способны уничтожить поле полностью. Методов борьбы с вирусами не существует. Чтобы не допустить появления болезни рассады томатов и взрослых растений, можно проводить исключительно профилактические мероприятия: подбор генетически стойких сортов и гибридов, уничтожение насекомых-переносчиков, удаление больных растений и т.д.



*Бронзовость, или
пятнистое увядание
томата*



*Бессемянность
(аспермия) или
кустистость
верхушки томата*



*Сложный или двойной
стрик*



Столбур томата



Мозаика томата

Профилактические меры борьбы с вирусными заболеваниями

1. Выращивание генетически устойчивых гибридов является основой защитой томата.
2. Если вы собираете семена самостоятельно, их нужно брать только со здоровых растений. И перед посевом обработать 20% соляной кислотой 30 минут или 1% раствором перманганата калия на протяжении 20 минут.
3. Создание вокруг посадок и теплиц 15-метровой полосы без сорняков.
4. В рассадных теплицах нельзя проращивать картофель и одновременно выращивать рассаду тыквенных, цветочных культур и томата.
5. Борьба с переносчиками вирусов (тля, белокрылки, клещи и трипсы).
6. Удаление растительных остатков на поле или в теплице.
7. Отбраковка сеянцев и растений с признаками болезней.
8. Регулярный осмотр растений на наличие вредителей и болезней для проведения мер по борьбе с ними в ранние сроки.
9. Соблюдение оптимального температурного режима и влажности воздуха при выращивании растений само по себе сдерживает развитие вирусов даже при наличии скрытой формы инфекции.

10. Для уничтожения вирусных частиц в субстрате, на поверхности конструкций, на плёнке и стекле используют препарат Фармайод. Он рекомендован для профилактики вирусов и снижения их вредоносности.

11. Тщательная дезинфекция рабочего инвентаря 5%-ным раствором перманганата калия [4].

Бактериальные болезни томатов

В мире томаты страдают от 20 видов бактериальных болезней. Хотя всех существующих бактериозов нет в Украине, есть заболевания, которые могут нанести большой вред. Распространенные бактериальные болезни томатов в теплице и в открытом грунте и способы их лечения с помощью народных, биологических и химических методов борьбы.

Источник заражения

Бактерия живет в почве. В культуру проникает через микрораны на корнях и стеблях. Распространение патогена по теплице от больных растений к здоровым происходит в процессе ухода за растениями и с каплями поливной воды.



Бактериальный рак томата



Чёрная бактериальная пятнистость томата



Бактериальное увядание томата



Бактериальная крапчатость томата

Профилактические меры борьбы с бактериальными болезнями томата

1. Борьба с сорняками на поле и в теплице.
2. Уничтожение растительных остатков сразу после уборки урожая.
3. Севооборот. Томат можно возвращать на одно и то же место не ранее, чем через год.
4. Выращивание стойких к бактериозам сортов и гибридов томата.
5. Обеззараживание и пропаривание грунта перед посадкой растений.

6. Внесение перепревшего навоза в почву для улучшения структуры почвы.
7. Сбор семян только со здоровых кустов.
8. Систематическое проветривание теплицы.
9. Регулярный осмотр растений на наличие признаков, чтобы вовремя принять меры по лечению болезни.
10. Вместо дождевания лучше использовать капельное орошение, так как наличие капель воды на листьях провоцирует развитие патогенов.
11. Дезинфекция рабочего инвентаря, одежды и рук перед тем, как зайти в теплицу для работы.
12. Удаление больных растений вместе с комом земли.
13. Придерживание всех правил технологии выращивания помидора: нормированное внесение удобрений и полив, своевременная высадка рассады и т.д.

4. Практический эксперимент

Схема опыта:

1 вариант – посев семян томата в специальные пластиковые стаканчики в принятые сроки.

2 вариант – посев предварительно выращенных ростков томата из пластиковых стаканчиков в грунт в принятые сроки.

Сорт томата – Алсу. Общая площадь опытного участка – 5 соток.

Характеристика опытного участка:

Севооборот – овощной. Рельеф участка – ровный.

Почва – рыхлая, супесчаная, среднегумусная, среднеплодородная.

Какие удобрения внесены – не вносились.



Сорт отличается высотой куста около 80 см. Сажать сорт томата «Алсу» можно и в открытый грунт, так как сорт был выведен специально для Сибири.

Красные помидоры очень крупные и крепкие, при транспортировке не мнутся и не повреждаются. Каждый томат весит около 800 г. При выращивании в теплице не менее 9 кг урожая можно собрать с одного квадратного метра посадок [5]. Семена следует сеять приблизительно за два месяца до предположительной высадки на грядки. Рассаде нужно уделить особое внимание, так как сорт «Алсу» славится слабостью в начале развития. Прежде всего нужно позаботиться о том, чтобы всходы появились быстро и дружно. Для этого в первую очередь надо прорастить семена.

Описание процесса проращивания семян

- Замочить семечки в воде комнатной температуры на несколько часов до набухания.
- Немного просушить их и поместить между слоями увлажненной натуральной ткани.
- Блюде с тканью поместить в теплое место на два-три дня до появления росточков. Не допустить высыхания ткани.
- При появлении росточков просушить семена до сыпучести и произвести посадку.

Посадка семечек томата

- Насыпать в емкость обеззараженный легкий и рыхлый грунт.
- Семена разместить на нем так, чтобы между ними оставалось расстояние в 1-2 см.
- Увлажнить их из пульверизатора и присыпать сантиметровым слоем грунта.
- Снова увлажнить, накрыть пленкой и поставить в самое светлое и теплое место в помещении.
- Как только появятся всходы, снять укрытие и немного понизить температуру воздуха на 1-2 недели.

Уход за рассадой томата Алсу

- Когда на рассаде появится от 2-х до 4-х настоящих листочков, ее следует рассадить по отдельным емкостям, объемом не менее 0,5 л.

- Обязательно нужно досвечивать рассаду с помощью люминесцентных или светодиодных ламп, доводя световой день до 12-18 часов.
- Очень важно удобрять юные растения, используя специальные подкормки. Также можно поливать их настойкой яичной скорлупы и банановых шкурок, дрожжевой подкормкой.
- Полив должен быть своевременным, но не слишком обильным. В контейнере обязательно нужно проделать дренажные отверстия.
- Незадолго до высадки стоит провести закаливание рассады. С этой целью ее нужно выставить на улицу, каждый день увеличивая интервал, или открыть окно.

Высадка рассады томата «Алсу»

Когда рассаде будет 55-65 дней, ее необходимо высадить на грядки. С этим не следует затягивать, потому что, это может сильно повлиять на крепость растения. Рассада томатов сорта Алсу не славится особенной крепостью и поэтому нужно постараться пересадить ее особенно аккуратно, чтобы не повредить корневую систему. Для этого надо заранее намочить землю в горшке и достать растение вместе с целым земляным комом. Лунки выкопать такой глубины, чтобы под землей скрылась такая же часть растения, как и до этого. Рекомендованная схема посадки – 50×40 см. На одном квадратном метре допустимо расположить от 3 до 5 кустов [5].

Уход за томатом «Алсу» в теплице и огороде

Прополка и рыхление почвы необходимы этому сорту томатов так же, как и остальным. Поливать следует по мере необходимости, используя не холодную воду и не смачивая ботву. Томат «Алсу» очень отзывчив на минеральные подкормки. Как уже отмечалось, слабый ствол растения нуждается в надежной опоре. По мере налива плодов будет появляться необходимость в подвязывании кистей. Специалисты рекомендуют формировать кусты, удаляя все пасынки, расположенные ниже первой кисти. Также для улучшения проникновения воздуха желательно оборвать все нижние листья [6].



Выращивая томат «Алсу» в теплице, нужно следить за тем, чтобы влажность воздуха не превышала 60%, а температура – 30°C. Особенно надо контролировать накал воздуха необходимо в период завязывания плодов. При повышенных ее показателях пыльца на цветах становится стерильной. Обе проблемы можно решить своевременным проветриванием теплицы. Во время цветения томатам можно помочь опылиться. Для этого слегка встряхнуть каждую цветочную кисть или поставить внутрь включенный вентилятор.

Опасен для томатов «Алсу» кладоспориоз, который характеризуется появлением сначала желтоватого, а затем и бурого оттенка с пятнами разнообразной форсы. Если не лечить растение, то листья усыхают и опадают, что приводит к гибели томата.

Возможно поражение томатов «Алсу» фитофторозом. Характеризуется болезнь бурыми пятнами на листовых пластинах стебле и плодах. Если фитофтороз появляется в период цветения, то соцветия у растения вянут и опадают.

Опасными вредителями для томатов «Алсу» являются тля и колорадский жук. Если вовремя не обработать они уничтожают побеги и листья, что отрицательно сказывается на объеме плодоношения томата.

Чтобы избавиться от возможных болезней и вредителей, выбирают один из таких способов: проливают землю раствором марганцовки. Положительные и отрицательные качества томата описаны в *Приложении 2*.

Помидоры этого сорта демонстрируют такие достоинства: крупный размер и отличный вкус плодов; хорошая урожайность в различных регионах; раннее созревание и товарность до 90%; устойчивость ко многим заболеваниям; простой уход (*Приложение 3*).

Заключение

Результаты проведенного мной опыта показали, сорт отличается хорошей урожайностью при соблюдении правильной посадки, ухода (своевременный полив, прополка сорняков, подкормки). При выращивании, период роста и развития томатов «Алсу» проходил без каких-либо особенностей. Сорт томата «Алсу» можно считать идеальным для выращивания в Сибири.

Практический эксперимент позволил убедиться в том, что томат «Алсу» является растением высокоурожайным, неприхотливым, с высокой иммунной системой. У плодов данного томата отличный вкус, они хорошо подходят и для домашнего использования, и в промышленных целях. Томаты «Алсу» можно выращивать как в тепличных условиях, так и в открытом грунте.

Урожайность и агротехника во многом зависят от способа выращивания. В теплицах томат «Алсу» достигает 2 м, в открытом грунте - гораздо ниже. Обильно плодоносит.

Для заинтересованных лиц мы поместили данную работу на официальном сайте школы: <http://s3ord.edusite.ru/magicpage.html?page=62995>

Список литературы и интернет ресурсов

1. <https://oasisvdome.ru/20-luchshih-sortov-teplichnyh-tomatov-kotorye-mozhno-vyrashhivat-v-sibiri/>
2. <https://usadba.guru/ogorod/tomaty/o-vliyanii-temperatury.html/>
3. Быковская Н.З. Как сохранить урожай – М.: ООО ТД «Издательство Мир книги», 2007. – 240с.: ил.
4. <https://tomatland.ru/catalog/1445>
5. <https://www.fermeru.pro/tomat-alsu-opisanie-sorta-foto-otzyvy.html>
6. Грушанин А.И., Есаулова Л.В., Бут Н.Н. Технология выращивания томата в открытом грунте на кубани. /Под общей ред. д.с/х.н., проф. С.В. Гаркуша. Краснодар, 2016. С. 37.

Приложение 1. Биологические фунгициды для борьбы с болезнями томата.

Название препарата	Болезнь, против которой проводится обработка	Норма расхода препарата (кг/га, л/га)	Фасовки
Байкал ЕМ-1	Фузариозное и вертицилезное увядания	Полив разведенным препаратом в пропорции 1:1000 (2 колпачка или 1 ст.л. на ведро воды) 1 раз в неделю	250 мл, 500 мл, 1 л
Гамаир	Корневые гнили (питиозные, фузариозные, ризоктониозные), болезни листьев и стеблей (мучнистая роса, септориоз, ржавчина, фитофтороз, альтернариоз, серая гниль), бактериальный рак томата	1-2 таблетки на 10 л воды (полив почвы) или 5-10 таблеток на 10 л воды (обработка по листу)	20 таблеток
Гаупсин	Корневые гнили, мучнистая роса, антракноз, фузариозное увядание, бактериоз, бурая пятнистость, черная ножка	250 мл на 10 л воды	150 мл, 1 л
Казумин	Мокрая гниль плодов, черная пятнистость и бактериальная пятнистость	1,5 л/га	1 л, 5 л
Микохелп Био	Рак стеблей томата, ризоктониоз, фитофтороз,	10,0-20,0 мл/кг (замачивание семян),	1 л

	черная ножка, фузариозное и вертицилезное увядание томата, склеротиниоз	1,0-3,0 л/га (обработка по листу)	
Псевдобактерин-2	Бурая пятнистость, мучнистая роса, фитофтороз	10 л/га	10 л
Серенада АСО	Бактериозы, серая гниль	4-6 л/га	10 л
Триходермин	Фитофтороз, бурая пятнистость, альтернариоз, бактериальный рак, антракноз, оливковая пятнистость, белая гниль, черная ножка	Замачивание рассады: 20 г/5 л воды на 100 раст. Замачивание семян: 20 г/1.5 л воды на 10 кг. Опрыскивание по листу: 20 г/5 л воды на 1 сотку	20 г
Фармайод	Вирус мозаики томата, двойной (сложный) стрик, бактериальный некроз сердцевин, фитофтороз, бактериальный рак	1 мл на 200 мл воды (замачивание семян на 30 минут с промывкой водой); 3 мл на 10 л воды (опрыскивание)	100 мл
Фитолавин	Черная ножка, мучнистая роса, альтернариоз, поражения раком, бактериальные заболевания, гнили	6-8 л/га (полив под корень в теплице); 2-3 л/га для рассады в фазе 2-3 листьев; 6-8 л/га полив под корень в период вегетации с интервалом 10-14 дней;	2 мл, 100 мл

		2 л/га опрыскивание в период вегетации с интервалом 2 недели	
Фитоплазм	Столбур, бактериальная вершинная гниль, черная бактериальная пятнистость, гнили корневой шейки, мягкая бактериальная гниль, бактериальное увядание, бактериальный рак, некроз сердцевины стебля	3-4 л/га	1 л, 5 л
Фитоспорин	Бактериальный рак, гниль плодов, корневые гнили, фузариоз	2-3 г/л воды (погружение рассады 1-2 часа перед посадкой)	10 г, 200 г
Фитоспорин	Альтернариоз, фитофтороз, бурая пятнистость	5 г/10 л воды (опрыскивание во время вегетации)	10 г, 200 г
Фитохелп	Мучнистая роса, бактериоз, фитофтороз, септориоз, черная гниль, парша, тля	1-2 л/га (откр.грунт) или 2-3 л/га (закр.грунт)	5 мл, 35 мл, 500 мл, 1 л
Фитоцид	Фитофтороз, черная ножка, корневые гнили, мучнистая роса, ржавчина, фузариоз, септориоз	1,5-2,5 л/га или 5-10 мл на 0,5 л воды	10 мл, 125 мл, 500 мл, 1 л

Приложение 2. Положительные и отрицательные качества томата.

Положительные качества

1. крупноплодность
2. хорошая транспортабельность томатов
3. раннеспелость
4. достойные вкусовые характеристики
5. хороший иммунитет и неприхотливость в уходе

Отрицательные качества

1. рассада быстро вытягивается и внешне выглядит слабой
2. необходимость организации опоры для кустов и их обязательная подвязка
3. невозможность цельноплодного консервирования

Приложение 3. «Фотоотчет по работе в приусадебном участке».

