Исследовательская работа на тему:

«Агротехника возделывания томатов»

Выполнила: ученица 9 «а» класса

МБОУ «Новогеоргиевская СОШ»

Быкова Елена Константиновна

Руководитель работы: учитель географии

Тарасова Ольга Александровна

2012 год

Оглавление

Введение.

1. Происхождение овощной культуры
2. Биология овощной культуры
3. Почва и удобрение:

А) баланс азота

Б) баланс калия

В) баланс фосфора

Г) баланс магния

Д) баланс микроэлементов

4. Возделывание овощных культур в открытом грунте:

А) выбор места

Б) удобрение и подготовка почвы

В) посадка

Г) водный режим

Д) подкормка

Е) уход за растениями

Ж) формирование растений

З) сбор урожая

5. Основные вредители и болезни овощных культур и способы защиты от них

6. Уменьшение загрязнения окружающей среды

7. Урожай в наших руках

8. Отчего скручиваются листья томатов?

9. Литература

Практическая часть (выводы)

Введение

Рациональное питание - основа здоровья и долголетия человека. Среди используемых пищевых продуктов важное значение имеют разнообразные овощи. Главным их достоинством является содержанием многих витаминов и различных других полезных веществ. Овощи обладают хорошими вкусовыми качествами, способствуют более эффективному пищеварению и освоению пищи, повышают работоспособность и улучшает самочувствие человека. В овощах содержатся важнейшие для организма витамины. В них много полезных органических кислот (яблочная, лимонная, щавелевая и др.), содержатся необходимые организму минеральные вещества (соли калия, железа магния, кальция, фосфора, йода и др.), а также легкоусваемые углеводы. Большое значение имеют разнообразные ферменты и фитонцидные вещества, не только улучшающие вкус и возбуждающие аппетит, но и убивающие вредную микрофлору и способствующие сохранности овощей. Среди возделываемых в различных регионах страны овощных культур большое значение имеют плодовые (огурец, томат, перец, баклажан, кабачок и др.). Возделываемые овощные растения дают продукцию для самого разнообразного использования: приготовления свежих салатов, горячих первых и вторых блюд, гарниров, различных острых и пряных приправ. Их можно использовать как ранней весной, так и в течение всего лета и осени, закладывать впрок, сохраняя в зимние месяцы в свежем виде, а также подвергать переработке, квашеныо, солению, маринованию, быстрому замораживанию, сушке. В современных условиях необходимо развивать не только крупномасштабное, но и мелкое товарное овощеводство для круглогодичного снабжения населения свежими овощами. Основными их поставщиками в настоящее время являются специализированные акционерные объединения и некоторые сохранившиеся совхозы и колхозы, оснащенные разнообразной техникой, оросительными системами, имеющие тепличные комбинаты и овощехранилища Наряду с крупными хозяйствами большое значение имени приусадебные и фермерские огороды, представляющий собой важный дополнительный резерв производства овощей. Все благое разнообразие овощных культур может выращивать каждый житель - горожанин и сельчанин практически в любом регионе страны, кроме крайних северных и неорошаемых пустынных зон. Приусадебное и дачное огородничество способствует развитию любительства, творчества широких масс населения, трудовому воспитанию детей и подростков, а также получению за счет собственного труда необходимых свежих овощей в весеннее-летние и осенние месяцы. Оно позволяет развивать опытнечество, вести увлеченный поиск новых способов выращивания и использования неизученных еще видов и форм растений в местных условиях. Для эффективного развития овощеводства, получения обильных урожаев разнообразных овощных культур с низкой себестоимостью необходимы знания биологии растений, различных сортов и приемов возделывания, способов улучшения плодородия почвы и применения удобрений организации и рационального использования парниково-тепличного хозяйства. Овощевод должен иметь представление о ценности отдельных видов овощей, их значение в диетическом и лечебном питании, о способах их сохранения в течение длительного осеннее-зимнего периода, а также о методах переработки и использования овощей. Необходимы и другие сведения об огородничестве.

1. Происхождение овощной культуры

Пасленовые овощные культуры.

Томат – Lycopersicon esculenium Mill.

Родина томата Южная Америка. Основной центр происхождения - Перу, Эквадор и прилегающие районы между горными массивами Анд и Тихим океаном. В этом регионе распространены многочисленные культурные и дикие формы. Томат попал и Европу после открытия Америки. Но впервые сведенья о нем в литературе появились лишь в 1554 г. В Венеции, где сообщалось о начале возделывания и об использование плодов в пищу. Тогда уже были известны желто- и красноплодные формы с ребристой поверхностью. По мнению многих исследователей, томат впервые был завезен в Европу спустя 40 лет после открытия далекого континента, т, е. позднее 1535 г. Томат в древности со своей родины попал в Мексику, где, возможно, и был впервые одомашнен. Полагают, что он проник в Европу именно из этого региона. Как самостоятельный род был описан в 1754 г. Первым очагом возделывания томата в Старом Свете были Испания и Португалия, откуда он попал в Италию, где и получили названия «помидор» (яблоко любви), а затем и другие страны Средиземноморья. В прошлом веке через Ближний Восток и Кавказ он был ввезен в Астрахань, откуда и началось распространение томата по всей России.

1. Биология овощной культуры

Пасленовые овощные культуры

ТОМАТ (ПОМИДОР)

Многолетнее южноамериканское растение, было одомашнено как однолетнее, представитель семейства пасленовых (Solanaceae), самоопыляющееся, число хромосом 2n=24. Томат объединяет два подрода - Eulycopersicon и Eriopersicon. Первый из них включает два вида культурный (L. Esculentum) и смородиновидный (L. Pimpineilifolim), второй – четыре вида: перуанский, волосистый, чилийский, маленький.

Стебель обыкновенного, или штамбового, типа, а также стелющийся или прямо стоячий, длинной в среднем 40 - 80 см (варьирует от 15 см до нескольких метров). На поверхности стебля и листьев расположены железистые волоски, выделяющие специфический сильный «томатный» запах. Листья перисто рассеченные, состоящие из долей и долек Длина листьев от 15 - 20 до 30 - 40 см и более. Корень стержневой, сильно ветвящийся и глубоко проникающий. Растения дерминантные (рано заканчивающие рост и образующие на конце листьев соцветие) и ипдетерминантные.

Цветки обоеполые в простых или сложных завитках или в кистях. Венчик желтый или зеленовато-желтый диаметром 1.5-2 см. Пыльники сросшиеся в трубочку, раскрывающиеся продольными щелями. Пестик находится внутри трубочки. Рыльце пестика редко выступает наружу, образуя так называемые гетеростилъные цветки. Плод томата представляет собой верхнюю синкарпную ягоду, сочный, многосемянной, размер от мелкого (1-1.5 см) до крупного (15 - 20 см), круглой, опальной и плоскоокруглой до грушевидной и цилиндрической с гладкой и ребристой поверхностью.

Окраска – красная, темно-красная, розовая, оранжевая, желтая – обусловлена пигментами ликопином (красная) и каротином (желтая). Плод разделен на гнезда, число которых может быть от 2 до 12. Семена мелкие, плоские, почковидные, покрыты прижатыми волосками, серовато - жёлтой окраски величиной 1-2 мм. Абсолютная масса семян 3-4 грамма.

Плоды содержат 5 - 6 % сухого вещества, 1.8 - 4.1 **%** сахаров, органические кислоты. Томат является факультативным самоопылителем. В самых южных районах при появление гетеростильных (длиннопестичных) цветков иногда происходит перекрестное опыление. Понижение или сильное повышение температуры вызывают ухудшение и даже нарушение опыления и оплодотворения, в результате чего плоды не образуются. Такое же действие оказывает и слабая освещенность. Растение теплолюбивое, гибнет при слабых заморозках - от 0 °С до минус 1 °С. Семена начинают прорастать при 10 - 12° С, оптимальная температура 26-29°С, рост прекращается при ее понижении до 12 - 14°С, критический предел температуры - 35°С жары, хотя ростовые процессы замедляются уже при 30°С. Томату свойственна термодинамичность - реакция на смену повышенных дневных и пониженных ночных температур в течение суток в раннем возрасте. Неправильное их соотношение (дневной и ночной) ведет к резким физиологическим нарушениям - к так называемой желтомрамормости листьев. Наибольшая потребность в оптимальной температуре наблюдается у томата во время цветения и образования пигмента ликопина (красной окраски) наступает при 18 – 20 °С. Понижение температуры до 10 °С или повышение до 30 °С и более, наоборот, приостанавливает его накопление и стимулирует образование каротина — появление желтой окраски плодов. Снижение температуры до 7 °С и ниже вызывает повреждение плодов холодом, после чего они теряют способность к дозреванию.

Продолжительность периода вегетации (от всходов до созревания) у разных сортов сильно варьирует - от 85-90 суток у наиболее скороспелых до 120-130 суток и более у позднеспелых; у среднеранних, широко распространенных сортов она составляет 95-105, а у среднеспелых 110-115 суток.

Растения характеризуются высоко требовательности к освещенности во все периоды жизни, кроме фазы созревания: зеленые плоды созревают одинаково на свету и в темноте. Оптимальная освещенность для роста и развития выше 5000 лк. Слабый свет приводит к вытягиванию растений, особенно в раннем (рассадном) возрасте. Велика потребность в повышенной освещенности и в период цветения и образовании плодов.

Томат растение влаголюбивое, хотя одновременно является и относительно засухоустойчивым. Благоприятная для него влажность почвы – 75-80% предельной полевой влагоемкости (ППВ), воздуха 60-65%. Эти растения проявляют повышенную потребность во влаге в течение всею периода вегетации и относительно небольшую - в рассадный период, от всходов до цветения. Неблагоприятна для растений резкая перемена влажности почвы, и особенно во время формировании урожая, вызывающая растрескивания плодов. Сильное понижение влажности приводит к гибели бутонов, цветков и завязей, к резкому ухудшению роста плодов. Недостаток влаги вызывает физиологическое заболевание растений – вершинную гниль плодов.

Наиболее благоприятные условия возникают при равномерном увлажнении в течение всего вегетационного периода.

Корневая система растений не выносит кислородного голодания. Несмотря на это, томат растет удовлетворительно на различных по механическому составу почвах. Наиболее благоприятны легкие, хорошо аэрируемые и одновременно влагоемкие почвы.

1. Почва и удобрение

Растения требовательны к повышенному плодородию. Темноцветные, с высоким содержанием гумуса, богатые основными элементами питания почвы обеспечивают интенсивный рост и формирование обильного урожая. У томата наибольшая потребность в калии, меньшая — в азоте и особенно низкая – в фосфоре. Важно соблюдать правильное соотношение в почвенном растворе калия и азота, которое должно составлять 2:1 или 2,5:1. Благоприятная кислотность почвенной среды обеспечивается при рН 6,0-7,0. Растения проявляют повышенную потребность в магнии, кальции, микроэлементах, особенно марганце.

А) Баланс азота

Многие почвы обладают значительным потенциальным запасом азота. Но в большинстве случаев он недоступен растениям, особенно при невысоком плодородии. Минеральные водорастворимые формы эфемерны, поскольку оставшаяся от поглощения растениями значительная его часть теряется в результате вымывания еще до начала роста последующих культур. Наиболее выражено это в холодном климате северного природно-сельскохозяйственного пояса. Во многих районах интенсивного земледелия на бедных почвах азота не хватает, еще более: это усугубляется в связи с ежегодным выносом с урожаем большей его части, усвоенной растениями. Азот среди потребляемых растениями элементов у большинства овощных культур составляет наибольшую величину. По этому необходимо его восполнять и добавлять еще некоторое количество в виде минеральных и органических удобрений для получения планируемого урожая.

В применяемых удобрениях азот присутствует в трех формах: нитраты, соли аммония, простые амиды, содержащие его в одной форме или в формах, производных от этой группы. Растения поглощают, аммонийные и нитратные ионы. В результате действия микроорганизмов аммонийный азот быстро превращается в нитраты. На кислых почвах, где микробиологические процессы ослаблены, овощные культуры не способны поглощать аммоний. Простые амиды, в частности мочевина, очень быстро гидролизируются до аммонийных соединений, а затем нитрифицируются.

В основных видах минеральных азотных удобрений больше всего азота содержится в мочевине - 46%, в аммиачной селитре - до 35%. В калийной селитре - его доля составляет 13,8% и, кроме того, имеется 44 % калия. Цианамидкальция, содержащий 21-22% азота, гидролизируется в почве с образованием моченины. Но его применяют больше как гербицид, губительно действующий на прорастающие сорняки (мочевина в почве превращается в карбонат аммония, который нестоек и разлагается с выделением свободного аммиака, повреждающего корня прорастающих семян). В качестве азотного удобрения он может быть использован лишь в случае применения за 2-3 недели до посева или высадки рассады. Содержащийся в нем кальций сдерживает подкисление почвы. В период роста растений вредны повышенные дозы нитратов, особенно при внесении их в верхний слой непосредственно перед посевом. Более безопасен сульфат аммония, выпускаемый промышленностью в небольших количествах.

Большинство аммонийных удобрений подкисляет почву, что ухудшает деятельность корневой системы. На каждый килограмм внесенных аммиачной селитры или сульфата аммония (азотные удобрения) из почвы теряется приблизительно столько же извести. Все нитраты и фосфаты аммония и мочевина повышают кислотность, из-за чего часть образующихся из аммонийных соединений нитратов вымывается, унося эквивалентное количество ионов кальции. Потери можно предотвратить лишь при полном поглощении всех нитратов растениями.

Аммиачная вода (раствор аммиака в воде) содержит до 4 % азота, чаще в форме углекислого или хлористого аммония. После внесения следует немедленно ее заделать в почву, чтобы уменьшить улетучивание аммиака. При использовании в подкормках возможны ожоги растущих растений и как следствие - задержка из-за этого их роста. Этого можно избежать, если максимально приблизить к поверхности почвы подающие растворы шланги. Внесение в подкормках аммиачной поды приводит к снижению эффективности использования азота по сравнению с другими удобрениями.

Б) Баланс калия

Содержание калия в некоторых почвах достаточно высокое. При внесении в виде минеральных удобрений он может длительное время накапливаться, не вымываясь в глубокие слои и в дренажные воды. Почва обогащается калием при внесении больших доз навоза. Учитывая высокую потребность в нем многих овощных культур и большой вынос из почвы все возрастающими урожаями, нужно увеличить дозы внесения, поддерживая оптимальное соотношение с другими основными элементами питания. Калийные удобрения поглощаются растениями в виде положительно заряженных ионов (катионы). Среди них наиболее широко распространенными в нашей стране являются хлористый калий и калийная соль. Значительно меньше выпускаются промышленностью ценных и эффективных сульфата и нитрата калия. Применение калийной соли в больших дозах сильно повышает концентрацию овощных культур, особенно в условиях теплиц. Почти столь же опасен и хлористый калий. Хлор сильно ухудшает также вкусовые качества овощей и некоторых других культур. Лучшее калийное удобрение - сульфат калия, в котором содержится 40-42% калия (или 48-50% окиси калия). Его получают из хлористого калия, вследствие чего повышает стоимость удобрения. Другое эффективное удобрение — нитрат калия. Он содержит 36% калия, а также около 13 % азота Хлора в нем пет. Калий в небольшом количестве присутствует в доломитовой муке - в среднем 3%, древесной золе - от 2 до 5%. В калийных удобрениях есть и другие полезные, в частности магний.

В) Баланс фосфора

Растения потребляют фосфор в меньшем количестве, чем азот и калий. Он поглощается главным образом в виде ортофосфора. При внесении в почву быстро превращается в труднодоступные для растений соединения и практически не вымывается. Переход на водорастворимые формы происходит очень медленно. Постепенно увеличение запасов в пахотном слое способствует улучшению фосфорного питания овощных культур. Основной и наиболее распространенный вид фосфорных удобрений - простой суперфосфат, который содержит 8-9,5% фосфора (или 18-22% фосфорной кислоты), хорошо растворим в воде и легко доступен корневой системе растений. Более ценное удобрение - двойной суперфосфат, и котором приблизительно вдвое больше фосфора - около 20%. Он также легко растворим в воде. Двойной суперфосфат отличается от простого малым содержанием сульфата кальция, фосфор в нем представлен в виде монокальций-фосфата.

Из других видов фосфорных удобрений промышленность выпускает фосфорную муку. Фосфор и ней присутствует в небольших количествах и в труднодоступном виде. Это удобрение более эффективно на почвах с повышенной кислотностью, её действие суперфосфата проявляется медленно.

Г) Баланс магния

Овощные культуры требуют меньше магния, чем кальция, но это тоже жизненно важный элемент питания, участвующий во многих физиологических процессах, наибольший его недостаток наблюдается в песчаных и супесчаных почвах. В тяжелых и суглинистых его содержится больше, и на них реже приходится восполнять недостаток этого элемента. Относительно много потребляют магния томат, лук репчатый, капуста, а большинство культур выносят с урожаями не более 10-12 кг магния с 1 га.

Ежегодное вымывание на разных типах почв составляет от 2 до 30 кг на 1 га. Если учесть вынос с урожаями, то, несмотря на большие потери, на богатых магнием почвах он вполне может возмещаться за счет выветривания магнийсодержащих минералов в глинистой фракции большинства средних и тяжелых по механическому составу почв. В них может содержаться в пахотном слое от 0,2 до 0,8% магния. Песчаные почвы имеют малые запасы магнийсодержащих минералов, и освобождение его происходит здесь очень медленно и недостаточных для возмещения потерь количествах. Частично он поступает в почву с атмосферными осадками.

Недостаток магния, особенно на песчаных и супесчаных почвах, часто не учитывается и тем самым допускается ухудшением плодородия и существенное снижение урожая. Его дефицит чаще проявляется в районах с обильными осадками, усиливающими вымывание. При наличии обменного магния в количествах более 30 кг на 1 кг почвы растения не испытывают в нем недостатка, но при еще больше содержании потребность в нем удовлетворяется лучше, особенно в тепличных условиях.

Основной источник поселения магния в почву - навоз, при регулярном внесении которою обеспечивается поддержание этого элемента на оптимальном уровне. При увеличении урожайности значительно возрастает вынос и, следовательно, требуется дальнейшее улучшение магниевого питания, Лучшее минеральное удобрение сернокислый машин, содержащий его 9,7%. Кроме того, магний имеется в сульфате калия - 6,5%, доломитовой муке-до 12% и в доломитовом шлаке - от 1 до 6%.

Д) Баланс микроэлементов

Овощные культуры нуждаются в обеспечение бором, марганцем, медью, цинком, кобальтом молибденом. Имеющиеся запасы их почве не всегда удовлетворяют потребности растений. Вынос микроэлементов с повышением урожаев постоянно увеличивается. Он может составлять ежегодно в среднем 0.5 кг марганца, 0.35 кг цинка, 0.15 кг меди с га. Поэтому микроэлементы необходимо возвращать на все поля, а на почвах с недостаточным содержанием вносить дополнительное количество. Основной источник поступления микроэлементов обычно применяемые удобрения, в 1 т навоза содержится приблизительно 3.36 кг марганца, 1,12 кг цинка, 0,56 кг меди и по 0.11 кг бора и молибдена. В минеральных удобрениях их мало - около 10 мг в 1 кг. Применение средних норм основных удобрений (500-600 кг на 1 га) практически не способствует увеличению содержания в почве микроэлементов и не сможет компенсировать ежегодную их выноса с урожаем. Сколько-нибудь существенное количество микроэлементов может присутствовать в суперфосфате в 1 т которого содержится 150 г цинка, 44 г меди, 22 г бора, 11 г марганца, 8 г кобальта и 1.5 г молибдена. Значительно меньше их в хлористом калии. Большинство азотных удобрений их почти не содержит.

Количество микроэлементов в навозе зависит от их содержания в корме для животных, а в минеральных удобрениях - от используемых для переработки минералов. Применение некоторых минеральных веществ ухудшает поглощение микроэлементов корнями растений. Например, избыточное известкование усиливает недостаток бора и меди. Но и очень высокие дозы микроэлементов могут оказаться токсичными и даже губительными для растении.

Применяют также специальные источники микроэлементов - буру (10.6% бора), сульфат меди (25% меди), сульфит марганца (24% марганца), молибден натрия (39% молибдена), сульфат цинка (36% цинка). Недостаток в них можно легко устранить опрыскиванием растений растворами со слабой концентрацией необходимых веществ. При внесение в почву удобрения равномерно распределяют по всей поверхности. Для получения высоких урожаев овощных культур ориентировочные нормы микроэлементов следующие: бура или борная кислота - 20кг, кристаллический сульфат меди - 20 кг, сульфат марганца - 40-60 кг и более, молибден натрия - 20 кг на 1 га.

1. Возделывание овощных культур в открытом грунте Пасленовые овощные

В группу входят 4 овощные культуры - томат, перец, баклажан и физалис, занимающие в большинстве стран мира значительные площади как в фермерских хозяйствах, так и на пиусадебных и дачных огородах (кроме физалиса).

ТОМАТ (ПОМИДОР) –Lycoprsicon esculentum Mill

А) Выбор места

Рассадный способ выращивания томата применяются в Нечерноземье, средних по широте районах Сибири и Дальнем Востоке, а в южных - в основном для получения раннего урожая. Для поздних сортов, выращиваемых на юге для сдачи урожая на консервные предприятия, получил распространение безрассадный способ, когда семена непосредственно высеивают в открытый грунт.

Необходимо правильно выбирать место, особенно при выращивание ранних томатов. Для них наиболее пригодным выращенные, с южным, юго-восточным или юго-западным склоном места, а в северных районах - еще и имеющие естественную защиту от холодных ветров. Почва должна раньше и лучше прогреваться и длительное время сохранять тепло. Занимают под томат и менее прогреваемые участки, применяя для улучшения теплового режима кулисы из высокорослых растений озимой ржи, подсолнечника, канареечника, овсяницы тростникововидной и др. В наиболее благоприятных южных районах используют любые с ровной поверхностью участки, но обеспеченные влагой и незаселенные.

Б) Удобрение и подготовка почвы.

Томат растет на различных типах почв, наиболее хорошо - на легких и влагоемких, требователен к повышенному плодородию, наибольшая потребность — в калии, меньшая - в фосфоре. Необходимо поддерживать правильное соотношение элементов питания, особенно калия и азота (2:1 или 2.5:1). Оптимальная кислотность серы обеспечивается при рН 6-7. Растения также нуждаются в магнии, кальции и микроэлементах, особенно марганце. На средне- и малоплодородные почвы вносят органические удобрения в перепревшем виде. Кислые почвы известкуют, для этого лучше вносить доломитовую муку, содержащую кроме кальция еще и магний. Одновременно разбрасываю: калийные и фосфорные удобрения согласно данным агрохимического обследования. Ориентировочные дозы на среднеокультуренных почвах — по 0.5-0.6 т калийной соли и просто суперфосфата и 0.3-0.4 т аммиачной селитры на 1 га.

Обработка почвы проводится в два периода - осенней и весенней. После уборки урожая предшедствующей культуры в южных и средних пол широте зонах почву обрабатывают лущильниками на глубину 8-12 см, уничтожая сорняки и перемешивая растительные остатки грунтом. Глубина зяблевой вспашки зависит от мощности гумусового слоя и составляет в среднем 22-26 см. Весной для сохранения влаги в большинстве овощеводческих зон почву обрабатывают тяжелой зубовой бороной БЗТС-1.0. На легких почвах достаточно однократного, на средних и тяжелых двукратного рыхления. На дачных и приусадебных участках проводят осеннюю перекопку лопатой на полную глубину культурного слоя, а весной - копательными вилами.

Перед посадкой дополнительно глубоко обрабатывают почву культиватором. При выращивание на грядах для их поделки применяют грядоделатель УГН-4К, образующий одновременно 3 гряды и производящий фрезерную обработку поверхности. На временно переувлажняемых землях гряды делают с осени, а весной лишь рыхлят при этом на грядах улучшаются тепловой, воздушный и пищевой режимы, улучшается корне обитаемый слой почвы.

В) Посадка

Оптимальный срок посадки - важный фактор ускорения плодоношения и повышения урожая. Преждевременная высадка, наоборот, может привести к гибели томата от заморозков. Хорошо закаленную к холоду рассаду высаживают на 5-6 суток раньше общепринятых сроков. Время посадки определяют датой окончания весенних заморозков. В наиболее южных районах высадку в открытый грунт проводят ориентировочно в течение апреля, в центральных районах в мае, в Нечерноземье в первой половине июня. В одном и том же районе на возвышенных, защитных от заморозков местах сажают на 3-5суток раньше, чем на других.

Схема и густота посадки зависит от компактности сорта и способов выращивания. Скороспелые, с малым размером растений сорта высаживают загущено, с между рядами 60 см и расстоянием в ряду между растениями, размещав по 55-66 тыс. растений на 1 га. Средние, относящиеся в южных районах к скороспелым, сажают по схеме по 2 растения в гнездо, высаживая по 40.8 тысяч на 1 га. При формировании их в 2-3 соцветиях густоту состояния увеличивают на 25-30% и более, уменьшая расстояние между растениями в рядах. В южных районах при интенсивной технологии возделывания на грядах растения размещают широкорядно: при ширине колеи трактора 120 см - с междурядьями 70 см, при ширине 140 см – 80-90 см. Расстояние между растениями в рядах 15-25см. Готовая к высадке рассада должна быть высотой 22-25 см и иметь 6-8 сближено расположенных настоящих листьев. При посадке растения поливают. В засушливую и жаркую погоду для улучшения приживаемости через 1-2 сутки поливают вторично.

Г) Водный режим

Томат высокоотзывчив на влагообеспеченность, несмотря на относительную засухоустойчивость. Формирование высокого урожая возможно лишь при постоянном поступление влаги в растения. В большинстве районов осадки летом выпадают неравномерно или их совсем нет. Орошение повышает урожай на 60-100% и более. В засушливых районах поливают в течение вегетации 8-19 раз. На супесчаных и на суглинистых, легководопроницаемых почвах поливают с малой нормой, увлажняя на всю глубину пахотного слоя. С увеличением поливных норм в 1,5-2 раза снижается число поливов. Почва должна быть постоянно хорошо увлажнена. Оптимальная влажность 75-80%. В раннем возрасте при недостатке влаги в почве растения поливают по немного, но часто. В дальнейшем, до начала массового роста плодов, необходима умеренная влажность. Обильное увлажнение в это время задерживает плодообразование. Избыточная влажность в первый месяц роста может привести к интенсивному образованию вегетативных и подавлению генеративных органов на нижних, наиболее ценных соцветий. Нарушается пропорциональность в росте вегетативных органов и плодов. После начала образования завязей на первых двух кистях полив усиливают, повышая поливные нормы. В дальнейшем процессе роста и в период плодоношения поддерживают оптимальную влажность почвы. Нельзя нарушать водный режим во время созревания. Резкая смена влажности приводит к растрескиванию плодов. К концу вегетации снова поливают умеренно. В это время постепенным снижением влажности можно значительно ускорить созревание влажности можно значительно ускорить созревание плодов.

Д) Подкормка

Высаженные в поле растения длительное время не нуждаются в дополнительном питание, если почва была хорошо удобрена. Через 2-4 недели после начала роста приступают к подкормке. Первый раз подкармливают не ранее чем через 10-12 суток после высадки: вносят калийно-азотные удобрения в соотношение 2:1 или 2,5:1. Лишь при длительной прохладной погоде в подкормку дополнительно включая фосфор слабоусваеваемый корнями при пониженных температурах. Ориентировочная норма в начале роста 0,15-0,2 т (15-20 г на 10 л воды), в дальнейшем по 0,25-0,3 т на 1 га смеси азотных и калийных удобрений. Всего за вегетацию дают 2-4 подкормки в южных районах (пори интенсивной технологии возделывания - больше), а в средних и северных по широте районах 1-2. Подкормки следует вносить после глубокой междурядной обработки на глубину 14-16 см перед поливом или осадками.

Наилучший способ подкормки - внесение удобрений вместе с половиной водой. Рекомендуемое количество удобрений растворяют в объеме воды, предусмотренном поливной нормой, и подают на плантации. При поливе дождеванием после подкормки необходимо смыть с листьев раствор удобрений чистой водой. Время применения подкормок обычно совпадает с наступлением теплых солнечных дней. В это время значительно увеличивается вегетативная масса, усиливаются интенсивность фотосинтеза, поглощение минеральных веществ и влага.

Обеспеченность растений минеральным питанием и влагой должна быть наиболее благоприятной. В этих условиях скороспелые сорта в течение 6-7 недель завершают формирование основной массы урожая и начинают плодоносить, а среднеспелые и сред непоздние вступают в период интенсивного плодообразования. Нарушение в снабжении питательными веществами и влагой в это время приводит к резкому ухудшению роста плодов и снижению урожая. Непрерывность обеспечения растений питательными веществами особенно важна для ранних сортов, поглощающих течение короткого времени большое количество минеральных веществ и влаги и быстро формирующих урожай. Томат потребляет много магния и микроэлементов. Их недостаток в почве восполняют внесением подкормок.

Е) Уход за растениями

Основными приемами ухода за томатом являются уничтожение сорняков, рыхление междурядий, окучивание и применение пасынкования для получения наиболее раннего урожая. Важная задача - защита растений от болезней и вредителей.

Для уничтожения сорняков применяют гербициды - трефлан (4-8кг) за 6-8 суток до посадки и Солан (в дозе 8-10кг на 1 га)через 10-15 суток после высадки рассады. Препарат тщательно перемешивают с верхним слоем почвы. Гербициды уничтожают однолетние злаковые и двудольные сорняки. Для обработки используют опрыскиватели ОН-400, ОП-1600 или ПОУ, а на дачных участках ручной опрыскиватель. Культивируют междурядья в течение лета несколько раз вначале на глубину 10-12 см и более, затем глубину обработки снижают до 6-8 см. Ширина захвата рабочих органов ограничивается защитными полосами вначале шириной 12-15 см, в дальнейшем 20-25 см от каждого ряда растений. Первую культивацию на быстро уплотняющихся почвах проводят через несколько суток после высадки рассады, впоследствии после каждого полива для улучшения их воздухопроницаемости, прогревания почвы и уничтожения сорняков. В рядах взошедшие сорняки легко уничтожаются в фазе семядольных листьев лапами-отвальчиками, устанавливаемыми на культиваторах. При движении они захватывают землю и засыпают всходы сорняков в рядках под растениями. Для междурядной обработки используют культиваторы КОР-4.2, ФПУ 4.2, КРП 4.2. За лето растения 1-3 раза окучивают, приваливая окучником влажную рыхлую почву к основанию стебля, не засыпая нижних соцветии и листьев. Окучивание способствует уничтожению сорняков и образованию дополнительных корней, усиливающих питание и снабжение водой растений. При недостатке в почве влаги окучивание нежелательно. Оно усиливает испарение.

Ж) Формирование растений

В основных районах производства томатов в России (на Кубани, в Нижнем Поволжье и др.), а также на Украине, в Молдавии, Азербайджане, в Средней Азии растения не формируют. Однако для получения зрелых плодов в открытом грунте и под плёнкой в наиболее ранние сроки и при использовании самых скороспелых мелкоплодных сортов применение пасынкования - это повсеместно высокоэффективный агротехнический прием. Особенно важно его применение в фермерских и дачных хозяйствах. Пасынкование обеспечивает ускорение созревания на 10-12 суток, повышает темпы плодоношения на 50-70%, увеличивает выход ранней продукции в 2-3 раза, значительно повышаются товарность и рентабельность производства

Наиболее скороспелые сорта (Невский, Фонтанка, Балтийский, Белый налив и др.) формируют в 1-2 стебля и оставляют на растениях по 2-3, реже по 4-5 соцветий. Всего за вегетацию проводят от 2-3 до 5 пасынкований. Среднеранние сорта формируют в 3-5 кистей. Даже одно-двукратное пасынкование или прищипка верхушек побегов значительно ускоряют созревание. Боковые побеги прищипывают при длине 2-4 см. Они обладают большой силой роста и могут подавить рост стебля. Этот прием особенно эффективен в северных условиях, а прохладные годы и в более южных. К удалению боковых побегов приступают через несколько суток после высадки рассады. При выращивании скороспелого сорта Невский ранний урожай увеличивается при двукратном удалении побегов с 10-12 до 15-18 т, при трехкратном до 25-28 т с 1 га. Квалифицированный рабочий за 8 часов удаляет пасынки на площади 1,10-0,12 га, обеспечивает получение дополнительно 0.5-0.6 т плодов в более ранние сроки.

З) Сбор урожая

В системе возделывания томата сбор плодов занимает значительный удельный вес и требует больших трудовых затрат - до 35-40 и даже до 60% всего объема работ. Большая часть урожая томата в стране убирается вручную. При высокой продуктивности затраты труда на 1 га составляют 130-160 человеко-дней, что обусловлено трудоемкостью и многократностью сборов (до 8-10 раз). В последние годы были созданы специальные сорта и комбайны и частично механизирована уборка, что позволяет снижать затраты труда и времени. Но собранный комбайнами урожай пригоден только для переработки на консервных предприятиях. Ручной сбор проводят на плантациях, урожай которых предназначен для потребления в свежем виде. Применяют навесные платформы НПСШ-12 и прицепные ПОУ-2 для транспортировки собранного урожая, повышающие производительность в 1,3-1,5 раза. Для этого можно использовать также специальные контейнеровозы и рабочих-грузчиков для погрузки из ведер или корзин собранного урожая.

Для своевременного сбора плодов томата предварительно подготавливают уборочные средства. Наиболее удобны легкие, сделанные из полимерных материалов ведра или корзины. Рабочих обучают правильным приемам уборки, не допускающим повреждения плодов и повышающим производительность труда. Каждый сборщик должен иметь 20-25 ведер, равномерно расставленных на его участке, оставляя рядом свободные проезды для платформы или контейнеровозов. При высокой организации труда и использовании грузчиков для выгрузки урожая из ведер один сборщик может собрать до 800 кг и более плодов за рабочий день.

Механизированная одновременно уборка урожая – необходимый элемент интенсивной технологии возделывания томата, применяемый в зонах консервной промышленности на значительных площадях. При комбайновой уборке используют специальные сорта с высокими темпами созревания и продуктивностью, неосыпаемостью и устойчивостью плодов к растрескиваемости, к динамическим и статическим нагрузкам; они характеризуются прочностью кожуры, выровненостью, отделяемостью от плодов плодоножки с оптимальным усилием, хорошими технологическими качествами. К таким сортам относятся Новинка Приднестровья, Машинный, Нистру и др. Для механизированной уборки используют комбайн СКГ-2 с агрегатом для транспортировки ПТ-3,5 и контейнерами, контейнероопрокидывателем КОН-0.5, сортировальным пунктом СПТ -15. Это позволяет снизить затраты труда в 4-5 раз. В течение часа комбайн убирает в среднем 4-6 т плодов и более.

1. Основные вредители и болезни овощных культур

и способы защиты от них

Большинство возделываемых овощных культур повреждается многочисленными вредителями и болезнями. Нередко их вредоносность столь велика, что наносимый урон составляет значительную долю ожидаемого урожая. В отдельных регионах, особенно гам, где возникают благоприятные для паразитов климатические условия (высокая влажность воздуха, повышенные или умеренные температуры), в годы эпифитотий большинство средств защиты оказывается малоэффективным и иногда гибнет почти весь урожай. Наиболее надежный путь предотвращения этих потерь – применение профилактических мер, с целью недопущения возникновения первичных очагов распространения вредителей и болезней.

К вредителям относятся различные болезни насекомые, клещи, нематоды, голые слизни и грызуны. Возбудителями болезней являются грибы, бактерии и вирусы, вызывающие инфекционные заболевания. Растения поражаются и неинфекционными (физиологическими) болезнями, вызываемые нарушениями различных процессов в организме под влиянием факторов окружающей среды.

Вредителями и болезнями повреждаются все органы растений - корни, стебли, листья и плоды. Насекомые и возбудители болезней распространяются через растительные остатки, почву, семена, корнеплоды, луковицы и другие органы. Их переносу способствует ветер, одежда человека, животные. Нередко болезни разносятся и насекомыми.

Применяют различимо способы защиты овощных культур от вредителей и болезней – агротехнические, химические, биологические и механические. К первым относятся способы обработки почвы, применение оптимальных сроков посева и посадки, схем размещения, уничтожения сорняков и пораженных растительных остатков и другие приемы; ко вторым - опрыскивание и опыливание различными химическими препаратами, настоями листьев некоторых растений. Против вредителей особенно эффективны биологические методы защиты - использование их естественных врагов: птиц, насекомых хищников и паразитов. Механический способ - ручной сбор, потряхивание с пораженных растений или их органов применяют в основном на приусадебных участках, химических - в фермерских и других хозяйствах. Во время использования средств зашиты, особенно химических, необходимо строго соблюдать специальные правила предосторожности.

Южный фитофтороз. Возбудитель Phytophlhora parasirica. Поражаются корни, прикорневая часть стебля и плоды.

Симптомы. Первые признаки проявляются в виде нормой ножки рассады, корневой или банальной гнили на подросших растениях. Во всех случаях пораженные растения увядают и гибнут. В месте заражении появляется округлое темное, а впоследствии светло-бурое неясно ограниченное пятно, которое быстро увеличивается, и на нем появляется концентрические серые и ржаво-коричневые окружности. В условиях пониженной влажности повреждения на плодах поверхностные, очень напоминают повреждения, вызванные фитофторозом. Пятна быстро оматывают весь плод, который во влажную погоду покрывается белым налетом. Обычно повреждения встречаются на самых нижних кистях, плоды которых касаются почвы. При хранении томатов инфекция, внесенная с поля, продолжает развиваться, но новых не происходит.

Меры защиты. В открытом грунте соблюдение севооборота, правильная агротехника. В защищенном грунте - замена или дезинфекция почвы (химическая или термическая), поддержание оптимального для растений режима температуры и влажности. Химические меры борьбы проводной при необходимости как в открытом, так и в защищенном грунте. Растения опрыскивают несколько раз, хорошие результаты дает добавление медного купороса в воду для орошения.

1. Уменьшение загрязнения окружающей среды

Мы уже знаем «закон» Б. Коммонера "Все надо куда-то девать». Действительно, полностью безотходных производств сравнительно немного, причем, чем чище производство, тем больше ему требуется энергии, и чем меньше остается отходов, тем они токсичнее. Поэтому для борьбы е загрязнением нужно внедрять новые малоотходные технологии и строить надёжные очистные сооружения, защищающие экосистемы от загрязнения, и одновременно разрабатывать надежные способы хранения токсичных отходов. В будущем появятся новые технологии, позволяющие перерабатывать любые отходы.

Такие развитые страны, как Япония, ФРГ, США достигли больших успехов в уменьшении количества загрязнителей. Вы уже знаете о том, что очищены Рейн, Сена, Темза, которые несколько лет назад были мертвыми реками, ныне в составе их экосистем - самое разнообразное растительное и животное население. В Японии на улицах Токио еще недавно стояли будки с кислородными автоматами для того, чтобы задыхающийся от смога горожанин мог сделать несколько глотков кислорода. Ныне в Токио чистая атмосфера.

Достичь этих успехов развитые страны смогли благодаря эффективной экологической политике, специальным экономическим механизмам («зеленом налогам») и тщательно организованному контролю за выбросами вредных веществ в атмосферу, воду, почву. Год от года ужесточались экологические нормативы ПДК, увеличивались налоги за загрязнение и, напротив, освобождались от налогов предприятия, выбросы которых оказывались меньшими, чем выделенные им нормативы - квоты, В ФРГ для очистки Рейна государство взяло на себя 50% расходов по замене экологически грязных технологий на новые экологически чистые.

В глобальном масштабе решается и проблема захоронения токсических отходов. Для этого строят хорошо изолированные от внешней среды хранилища-полигоны, используют старые глубокие шахты, конструируют специальные устойчивые к коррозии контейнеры. Для переработки мусора сооружают мусороперерабатывающие предприятия, зола которых затем может быть использована как основа для строительных материалов или для засыпания оврагов. В Японии зола с мусороперерабатывающих предприятий используется для увеличения площади суши. На таких новых отсыпанных берегах строятся здания. Для улучшения экологической ситуации в мире принимаются специальные международные конвенции. В частности, разработана программа сокращения выбросов сернистого газа и Европе (включая и Россию). Обсуждается законопроект о запрещении экспорта отходов, как сейчас богатые страны США. Япония и другие нередко вывозят отходы в бедные африканские страны и там захоранивают, что даем им экономический выигрыш в несколько раз (переработка и хранение 1 т отходов в США стоит примерно 1000 долларов, а их захоронение в Африке - в 10-15 раз меньше).

Проблема борьбы с загрязнениями в России пока еще ждет своего решения, мы намного отстали в этом вопросе от развитых стран.

1. Урожай в наших руках

Томаты, наконец, начали созревать. Некоторые огородники удаляют листья, чтобы ускорить этот процесс. Удалять нужно только больные, жёлтые и самые нижние листья. Можно укоротить листья на 1/3 – 1/2 длины под кистью полностью налившихся и созревших плодов. На одном кусте не удаляйте больше двух-трёх листьев в неделю. Помидоры быстрее созревают, если удалять пасынки, а у высокорослых плодов прищипывать верхние плодоносящие побеги и удалять лишние цветки, из которых получаются лишь мелкие плоды. Повыше окучивайте растения.

К моменту созревания первых томатов удалите нижний ярус листьев (постепенно). Это улучшит воздухообмен и предупредит грибные заболевания.

Пасынки можно убрать до первой кисти, а те, что выше, оставить. После образования двух кистей на пасынке верхушку можно прищипнуть. А в конце июля можно выламывать все вновь появляющиеся пасынки.

Чтобы защитить урожай томатов от фитофтороза, подкормите растения калийными и фосфорными удобрениями. Для некорневой подкормки 50 г суперфосфата на сутки залить 1 литром горячей воды. Потом, не взбалтывая, слейте раствор и разведите водой 1:10. До появления признаков болезни можно опрыскать растения хлорокисью меди, фитоспорином-М, фитопом - строго по инструкции. В дождливую погоду обработки проводите через неделю, в сухую - через 10-14 дней. Соблюдайте срок ожидания.

1. Отчего скручиваются листья томатов?

Овощным растениям полезны утренние поливы, которые к полудню (период наибольшего испарения) создают повышенную влажность над растениями. Но если овощи в жаркое время дня полить холодной водой, у растений может случиться физиологический шок. В этом случае почва резко охлаждается, происходят физиологические нарушения в клеточных тканях, корневой шейке, что очень вредно для овощных культур. Особенно чувствительны к таким поливам паслёновые: томат, перец, баклажан, картофель. Последствием может быть скручивание листьев, увядание. Температура воды при поливе не должна резко отличаться от температуры почвы. Скручиваются листья томатов и других паслёновых при чрезмерной влажности почвы, при недостатке фосфорного питания, при чрезмерной сухости воздуха. Подкормите микроэлементами: 2 г борной кислоты + 3-4 г сернокислого марганца + 5 г марганцовки + 2 г сернокислой меди на 10 л воды. С больных кустов не берите семена.

1. Литература
2. Ш.Б. Байрамбаков. «Защита овощных, бахчевых культур от болезней». Астрахань,2003 г.
3. Ш.Г. Бексеев. Энциклопедия огородничества «Овощные культуры мира», Волгоград, 1999 г.
4. Б.М. Миркин. Экология России. Просвещение, Москва, 2000 г.

Практическая часть (выводы)

Опыт № 1

Влияние пасынкования на сроки созревания, вес плодов и урожайность делянки 25 м2

I – формирование в один стебель

II – формирование в два стебля

III – не пасынковали

Вывод виден из таблицы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наблюдаемые явления | I | II | III |
| 1. Посадка | 30.04 | 30.04 | 30.04 |
| 1. Первое созревание плодов | 15.06 | 20-21.06 | 5.07 |
| 1. Вес плодов | 150-200 г | 150-170 г | 60-100 г |
| 1. Урожай с 1м2 | 4,5-5 кг | 4,3-5кг | 3,5-5,5 кг |
| 1. Урожай с делянки 25 м2 | 250 кг | 246 кг | 270 кг |

Опыт № 2

Влияние подкормок на урожай

I – навоз внесли под вспашку и поливали комплексным удобрением II – минеральные удобрения внесли под вспашку и поливали

III – поливали минеральными удобрениями

IV – ничего не вносили и не подкармливали

Результат был хороший в первых трех случаях.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наблюдаемые явления | I | II | III | IV |
| 1. Вес плодов | 130-180 г | 140-170 г | 130-160 г | 60-80 г |
| 1. Урожай с 1 м2 | 5 кг | 5 кг | 4,5 кг | 2 кг |
| 1. Урожай с делянки   (25 м2) | 175 кг | 175 кг | 125 кг | 50 кг |

Опыт № 3

Влияние замачивания семян на сроки, количество всходов и сроки созревания

I – использовали Фитоспарин (по инструкции)

II – использовали Эпин (по инструкции)

III – использовали Перманганат калия

IV – использовали простую воду

Результаты наблюдаем в таблице

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наблюдаемые явления | I | II | III | IV |
| 1. Посев | 9.02 | 9.02 | 9.02 | 9.02 |
| 1. Всходы | 14-15.02 | 14-15.02 | 15-16.02 | 18.02 |
| 1. Количество всходов | 192 шт | 194 шт | 188 шт | 180 шт |
| 1. Пикировка | 29.02 | 28.02 | 3.03 | 9.03 |
| 1. Высадка в открытый грунт | 24.04 | 24.04 | 30.04 | 30.04 |
| 1. Первое цветение | 20-22.04 | 23.04 | 23-25.04 | 4.05 |
| 1. Массовое цветение (первое) | 5-15.05 | 5-15.05 | 10-18.05 | 15-20.05 |
| 1. Завязывание первых плодов | 14-20.05 | 14-20.05 | 15-23.05 | 20-25.05 |
| 1. Сбор первого урожая | 18.06 | 19.06 | 24.06 | 5.07 |
| 1. Конец сбора урожая | 28.06 | 28.06 | 2.08 | 20.07 |

Сорт томата брали «Дар Заволжья»