

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СИБИРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ТОРФА
СО РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ
(ГНУ СибНИИСХиТ СО Россельхозакадемии)



Опыт выращивания томатов в теплице

ТОМСК – 2007

Опыт выращивания томатов в теплице //Рекомендации по выращиванию с использованием разработок Сибирского НИИ сельского хозяйства и торфа СО Россельхозакадемии /ГНУ СибНИИСХиТ СО Россельхозакадемии.- Томск, 2007. – 18 с.

Рекомендации подготовила Л.В.Касимова, кандидат химических наук, заведующая лабораторией биологически активных веществ Сибирского НИИ сельского хозяйства и торфа СО Россельхозакадемии.

Опыт выращивания томатов в теплице

Рекомендации по выращиванию с использованием разработок Сибирского НИИ сельского хозяйства и торфа СО Россельхозакадемии

Наша семья получила мичуринский участок 30 лет назад, до этого опыта выращивания овощей у нас не было. Знакомство с книгами по выращиванию их позволили определиться: что делать и как. Выращивать огурцы для нас оказалось проще, а вот получить большие урожаи томата в открытом грунте, в пленочной, а затем и в стеклянной теплице не удавалось: 15-20 ведер на семью в 5 человек было маловато. Нужные знания и опыт пришли, когда я стала работать в институте торфа, непосредственно разрабатывать гуминовые стимуляторы роста растений из торфа: «Гумат натрия», «Оксидат», «Гумостим», органические удобрения, использовать их для оценки эффективности применения в лабораторных, вегетационных и полевых опытах. Естественно, что разработанные стимуляторы мы стали применять и на своем участке: для обработки семян, полива и опрыскивания растений, органические удобрения для повышения биологической активности почвы и тепличного грунта. Исходя из личного опыта мы несколько изменили общепринятую технологию выращивания томата, направили ее на ускорение роста, развития и созревания плодов, значительное повышение урожайности.

Для получения максимально возможного урожая томата в теплице используем преимущественно сорт «Бычьё сердце», формируем кусты без пасынкования, даем не меньше 8-ми подкормок минеральными и органическими удобрениями, регулярно используем стимулятор роста растений «Оксидат», «Гумостим», «Гумат натрия», содержащие гуминовые кислоты, янтарную и аминокислоты, в том числе незаменимые аминокислоты, витамины, доступные растениям азот, фосфор, микроэлементы (магний, кальций, железо, медь, цинк) и специальную микробную закваску на основе торфа, удаляем листья по Миттлайдеру.

Подготовка теплицы

Выращиваем томаты в стеклянной не обогреваемой теплице размером 5,4 х 9 м при высоте 2,5 м в центре и 1,5-1,8 метра по бокам, разделенную по середине вдоль теплицы пленкой для выращивания в одной половине огурцов, в другой томатов. На следующий год меняем местоположение выращивания культур, что обеспечивает в какой-то степени севооборот. Теплица имеет 4 дверки на торцевых и 4 форточки на боковых стенах.

Большая площадь теплицы, расположение ее с севера на юг обеспечивает хорошую освещенность с утра до вечера. В солнечные весенние дни температура воздуха внутри теплицы до 15°C превышает температуру вне теплицы, обеспечивает ускоренное оттаивание почвы весной. При резком похолодании в мае месяце сохраняет томаты от вымерзания без второго укрытия их пленкой.

Летом необходимо хорошее проветривание теплицы, так как температура в закрытой теплице в жаркие дни повышается до 40°C, иногда и выше.

Грядки в теплице расположены вдоль теплицы и имеют ширину: по бокам 40см (оптимальная ширина грядки 60см для одного ряда растений), в середине 80см (оптимальная ширина грядки 120см для 2-х рядов растений), 2 прохода по 40см (оптимальная ширина прохода 50-60см). Такое расположение грядок обеспечивает свободный подход к каждому ряду растений для их обработки: прищипки, подвязки, сбора урожая, полива и опрыскивания растений, рыхления почвы, борьбы с вредителями и болезнями. Высота грядок 15-20см обеспечивает более быстрое оттаивание почвы весной.

Подготовку почвы в теплице проводим с осени. Снимаем верхний слой почвы на глубину до 40см. В траншею укладываем рубленые плети огурцов и помидор, сверху растительные остатки, собранные в летний период (листья, растения после прополки), слегка перегнившие в специально оборудованном ящике. Слой растений слегка утрамбовываем, смачиваем водой и засыпаем снятой ранее почвой. При наличии достаточного количества навоза вносим его на поверхность грядок из расчета 1-2 ведра на 1м², перекапываем на глубину лопаты. Для борьбы с грибковыми заболеваниями почву проливаем раствором медного купороса: 1 столовая ложка препарата на 1 ведро воды.

В течение зимы 2-3 раза почву в теплице укрываем снегом для ее увлажнения. В первых числах апреля после последнего укрытия снегом почвы в теплице и заполнения бочек, установленных в теплице, закрываем двери и форточки теплицы. В солнечные дни температура воздуха в теплице поднимается до 15-20°C, снег тает, почва начинает оттаивать. После 20 апреля укрываем грядки и дорожки в теплице пленкой и к 1-му мая почва готова к высадке рассады: температура ее на глубине 10-15см достигает 10-12°C и выше.

Подготовка семян

В первой половине февраля семена томатов замачиваем на 20 мин в интенсивном (0,4-0,5%-ном) растворе марганцевокислого калия для их обеззараживания, промываем водой, укладываем на салфетку, смоченную 0,001%-ным раствором гуминового стимулятора роста растений из торфа «Оксидат», «Гумостим» (1мл 1%-ного раствора препарата вливаем в 1л воды) или 0,01%-ным раствором «Гумата натрия» (5мл препарата на 1 литр воды).

На дно тарелочки наливаем тонкий слой (5мл) раствора стимулятора. Салфетку помещаем на тарелочку. Для поддержания влажности тарелочку помещаем с целлофановый пакет. Для поддержания тепла в пакете помещаем его в теплое место, например, на досточку, помещенную на батарею. Периодически проверяем состояние семян и влажности салфетки. При необходимости подливаем раствор стимулятора. Длительность проращивания 4 суток.

Подготовка почвы для рассады

В бачок на 25-30л засыпаем 0,5 ведра влажного торфа и 0,5 ведра биогумуса (вермикомпоста), 1 ведро плодородной почвы, тщательно перемешиваем. В 0,5 ведра песка добавляем 1 столовую ложку двойного суперфосфата, 1 чайную ложку сернокислого калия или 1 стакан золы, 0,5 чайной ложки аммиачной селитры. Песок с минеральными удобрениями тщательно перемешиваем для равномерного распределения удобрений. Вносим песок в бачок, перемешиваем приготовленную смесь грунта.

Полиэтиленовые стаканы объемом 0,5л заполняем приготовленным грунтом, оставляя сверху 3-4см незаполненного объема, чтобы можно было потом подсыпать к растениям почву для образования дополнительных корней. Размещаем по 40 стаканов в деревянные ящики. По углам ящиков прибиваем 4 брусочка 2х2см высотой 40-60см. К брусочкам сверху прикрепляем деревянную рамку, имеющую 40 квадратиков, в которые направляем подросшую рассаду для придания ей вертикального положения и равномерного распределения по площади.

Получение рассады

Высеваем по 2 проросших или набухших семени в заполненные почвой полиэтиленовые стаканы. Засыпаем семена почвой высотой 0,5-1см, поливаем почву в стаканах опрыскивателем или из полиэтиленовой бутылки, в крышке которой сделано 15-20 отверстий тонким гвоздем. Закрываем ящики полиэтиленовой пленкой для поддержания влажности почвы до появления проростков. Один из ящиков устанавливаем на самый теплый подоконник. Второй ящик помещаем на стол, придвинутый к подоконнику. Теплый воздух от батареи ускоряет появление проростков. В связи с тем, что окна выходят на север, для освещения рассады используем 1 или 2 держателя для ламп дневного света. Подвешиваем держатели с помощью капронового шнура к гвоздям, вбитым в боковые стенки окна. На капроновом шнуре завязываем 3-4 узелка на расстоянии 15-18см друг от друга, с помощью которых перемещаем держатели ламп по высоте. Используем 2 (для одного ящика с рассадой) или 4 (для двух ящиков с рассадой) лампы дневного света. Лампы располагаем на высоте 18-20см от растений. При подрастании рассады лампы поднимаем, сохраняя расстояние 18-20см до рассады. Как только появляются первые всходы, снимаем пленку.

Для понижения температуры в первый период роста рассады открываем внутренние рамы и включаем освещение. Ящики 1 раз в неделю меняем местами и поворачиваем так, чтобы растения были повернуты головками в комнату.

При появлении первых листочков из 2-х всходов оставляем одно более крепкое растение. Второе растение срезаем ножницами у поверхности почвы. Срезанный проросток можно поставить во флакончик с водой до появления корней, затем пересадить в отдельный стакан. Он даст урожай, но на 10-14 дней позже.

Корневая подкормка рассады

Подкармливаем рассаду два раза: первую – через 2 недели после пикировки рассады; вторую – через две недели после первой подкормки. За неделю перед высадкой рассады поливаем ее только калийными удобрениями (1 столовая ложка соли на 10л воды).

Подкормку минеральными удобрениями готовим следующим образом. На 10л воды вносим по одной столовой ложке суперфосфата, аммиачной селитры, сульфата калия или 2 столовых ложки комплексного удобрения, содержащего в своем составе азот, фосфор, калий (например, нитроаммофоски). Дополнительно вливаем в воду 1 чайную ложку 1%-ного раствора гуминового стимулятора роста растений из торфа «Оксидат», «Гумостим» или 50мл (3-4 столовые ложки) 2%-ного раствора «Гумата натрия». Питательную смесь тщательно перемешиваем. Настаиваем одну неделю. Поливаем рассаду каждые 2 недели, стараясь не попадать на листья.

При появлении на стебле рассады белых бугорков рассыпаем на поверхность почвы в стаканчиках 2-3г двойного суперфосфата (15-20 гранул), подсыпая почву и хорошо перемешиваем. Такая подкормка вызывает дополнительный рост корней.

1-2 раза за период выращивания рассады применяем подкормку органическими удобрениями. В закрытой банке смешиваем 1 стакан навоза или птичьего помета с 1 стаканом воды. Настаиваем 1 неделю. Затем разбавляем полученный настой навоза до 4л, настой помета до бл. Поливаем рассаду органическим удобрением по 40-50мл на стакан, затем водой.

Подкормка рассады микроэлементами

Один раз рассаду подкармливаем микроэлементами. Для приготовления маточного раствора микроэлементов в 1л воды вносим:

0,2 г сернокислого цинка,

0,1 г сернокислой меди,

0,01 молибденовокислого аммония,

0,006 г железа хлорного.

Для приготовления рабочего раствора в 10л воды растворяем 10мл маточного раствора.

Чтобы не вызвать ожогов корневой системы, растения сначала поливаем водой, затем вливаем под корень 15-20мл рабочего раствора микроэлементов, затем сбрызгиваем листья для удаления с них микроэлементов.

Для подкормки растений микроэлементами удобнее использовать готовые смеси или таблетки, содержащие их.

Внекорневая подкормка (опрыскивание) рассады

Внекорневая подкормка рассады томата гуминовыми стимуляторами роста растений из торфа применяется для ускорения ее роста. Опрыскивание рассады томата проводим через 1 месяц после появления всходов и перед высадкой в грунт 0,001%-ным раствором стимулятора «Оксидат», «Гумостим» (1мл 1%-ного раствора на 1л воды) или 0,01%-ным раствором «Гумата натрия» (5мл 2%-ного раствора на 1л воды).

Для снижения заболеваемости рассады томата фитотроном овощеводами рекомендуется за 3-5 дней до высадки рассады в грунт опрыскнуть ее одним из растворов: 0,5-1,0%-ным раствором бордосской извести, раствором медного купороса или хлорокиси меди (1/2 чайная ложка на 10л воды). В связи с тем, что гуминовые стимуляторы роста растений из торфа «Оксидат», «Гумостим» повышают иммунитет рассады томата к различным стрессовым ситуациям, к болезням применение их в составе питательной смеси снижает заболеваемость растений фитотроном до 95%, применение «Гумата натрия» до 30%. Поэтому рассаду препаратами меди можно не опрыскивать.

Посадка рассады

Высаживаем рассаду в теплицу в первых числах мая. В этот период почва оттаивает на глубину лопаты и более. На площадь грядок 14,5см² вносим 580г (40г/м²) двойного суперфосфата, 290г (20г/м²) аммиачной селитры, 290г (20г/м²) калийной соли или 870г (60г/м²) комплексного удобрения (например, нитроаммофоски и др., содержащих в своем составе азот, фосфор, калий, 45-50г (3-3,5г/м²) сернокислого магния и 800-850г (55-60г/м²) мела, рассыпаем 0,5 ведра печной золы. Почву перекапываем на глубину лопаты, закрываем грядки пленкой для ускорения прогревания почвы.

Как только почва прогреется на глубине 10-12см до 15⁰С, высаживаем рассаду томата. В связи с тем, что рассада получается высокой, высаживаем ее лежа. Для этого вдоль грядки делаем канавку глубиной 10-15см. По поверхности канавки дополнительно рассыпаем двойной суперфосфат из расчета 2-3 чайные ложки на 1 погонный метр канавки, проливаем канавку горячим раствором «Оксидата», чтобы повысить температуру почвы.

В теплицу высаживаем 3 ряда по 20 кустов высокорослых томатов сорта Бычье сердце позднего срока созревания и 1 ряд (20 кустов) томатов сорта Дубок или других высокоурожайных сортов, отличающихся дружным формированием, ускоренным сроком созревания плодов, пригодных для засолки и консервирования.

На стеблях рассады удаляем нижние листья, оставляя 3-4 листа сверху, укладываем 20 шт. стеблей рассады томатов в канавку верхушками на север так, чтобы над грядкой остались верхушки с расстоянием между ними примерно по 45-50см. Засыпаем канавку снятой почвой. Еще раз проливаем почву на грядке. После впитывания воды почву мульчируем более сухой почвой, опилками, перегноем, торфом, соломой, биогумусом, сухой травой (сеном).

Над грядками устанавливаем дуги из проволоки или полиэтиленовых трубок и закрываем рассаду пленкой на 2 недели для защиты от похолоданий в период с 7 по 15 мая. Через 2 недели рассада принимает вертикальное положение, трогается в рост. Пленку снимаем, почву рыхлим, поливаем и окучиваем кусты томата влажной землей для дополнительного образования корней. После подрастания кустов томата к каждому стеблю привязываем шпагат и прикрепляем его к шпалерам, натянутым на высоте 1,8-2,0м вдоль грядок.

Формирование кустов

Все имеющиеся рекомендации по выращиванию томата направлены на получение более крупных плодов и ускорение их созревания (на 5-7 дней), но общий урожай при этом снижается на 15-20%.

Овощеводами установлено, что формирование куста в 1 стебель обеспечивает самое раннее созревание плодов томатов, но урожайность будет минимальной. Урожай томата повышается до 50% при формировании куста в 2 стебля, но при этом сроки созревания плодов запаздывают на 7-10 дней.

Максимальный урожай томата получается при формировании куста в 3 стебля, сроки созревания удлиняются на 14-20 дней.

Для получения более раннего урожая и крупных плодов специалисты советуют выращивать томаты в 1-2 стебля, удалять все пасынки, а также прищипывать верхушку плодоносящих побегов.

В связи с тем, что образование цветочных кистей у томатов сорта Бычье сердце происходит примерно через 40-50см друг от друга, формирование кустов в один стебель сопровождается завязыванием небольшого количества плодов.

Для получения максимального урожая (например, 50 ведер с 80 кустов) формирование высокорослых кустов Бычьего сердца нами было изменено. Мы формируем кусты томата в 3 стебля.

Оптимальный вариант: 2 пасынка ниже первой цветочной кисти и стебель с цветочной кистью.

Второй вариант: 1пасынок ниже первой цветочной кисти, стебель с цветочной кистью и 1пасынок выше первой цветочной кисти.

Все пасынки в нижней части куста удаляем. Пасынки, появляющиеся на оставленных стеблях, не удаляем, а прищипываем после появления на них первой цветочной кисти. Такой прием увеличивает количество плодов, но удлиняет сроки их созревания.

При таком способе формирования кустов томатов образуется много листьев. Удаляем полностью листья в нижней части растения до первой цветочной или плодовой кисти, в том числе старые, большие, желтые. Для повышения освещенности плодовых растений удаляем половину листовой пластинки у каждого листа.

Когда стебли достигнут шпалер, подвязываем их к ним, прищипываем стебель на уровне шпалеры, оставляя последнюю цветочную кисть и два листа, выше оставленной кисти.

Для завязывания плодов применяем известный прием потряхивания растений, особенно в полдень.

Для проветривания теплицы открываем торцевые двери и форточки, так как при температуре воздуха в теплице выше 30°C происходит стерилизация пыльцы и завязывание плодов снижается.

Полив цветущих и плодоносящих кустов томата

Поливаем кусты томата 1 раз в неделю, чаще всего в субботу. Используем для полива теплую воду (не ниже 22-25°C) из бочки, установленной у торцевой наиболее освещенной стены теплицы.

Холодная вода останавливает рост растений, на листьях появляются пятна, растения заболевают прикорневой гнилью. На второй день после полива почву рыхлим.

В хорошо проветриваемой теплице поливать растения можно вечером. В плохо проветриваемой пленочной теплице поливать растения лучше утром, чтобы избежать образования сильного конденсата на пленке в ночное время. Повышенная влажность ускорит заболевание томатов фитофторозом и другими болезнями.

Корневые подкормки вегетирующих растений

Высокий урожай томата нельзя обеспечить внесением только одних органических удобрений. Содержащиеся в них питательные вещества не покрывают полностью потребность томата.

Корневые подкормки томата проводим, если минеральные удобрения не вносились в основную заправку почвы или были внесены в недостаточном количестве. О необходимости корневых подкормок сигнализирует внешний вид растений.

При недостатке азота листья становятся бледно-зелеными, затем желтеют, начиная с жилок листьев.

При недостатке фосфора на нижней поверхности листьев появляется фиолетово-красный оттенок.

При недостатке калия листья буреют как от ожога, на листьях появляется бурая пятнистость, нижние листья желтеют между жилками.

При недостатке магния окраска ткани листьев меняется на желтую, красную или фиолетовую. Жилки листьев при этом остаются зелеными. Появляются коричневые и бурые пятна между зелеными жилками.

Обычно недостаток калия и магния сказывается во второй половине вегетации растений.

Подкормку растений томата проводим **каждые две недели**. Чередуем подкормку минеральными с органоминеральными удобрениями.

Корневую подкормку (полив почвы) проводим при бутонизации, цветении, завязывании и созревании плодов (4-5 сроков).

Норма внесения минеральных, органических, органоминеральных корневых подкормок: 0,5л под молодое растение и 1л под цветущее или плодоносящее растение.

Компонентные составы корневых подкормок минеральными удобрениями приведены в таблице 2.

Подкормка минеральными удобрениями

Состав подкормок минеральными удобрениями томата зависит от фазы развития растения. Для создания условий для интенсивного нарастания вегетативной массы листьев **в период от начала роста до цветения** вносим преимущественно комплексные минеральные удобрения, например, нитроаммофоску, содержащую в своем составе

такие элементы питания как азот (N), фосфор (P₂O₅), калий (K₂O) в соотношении N:P₂O₅:K₂O = 16:16:16 или 1:1:1. Из такого удобрения степень усвоения азота выше других элементов питания и это обеспечивает достижение цели.

Простые азотные, фосфорные и калийные удобрения до цветения вносим в равных количествах: на 10л воды по 1-ой столовой ложке мочевины (или аммиачной селитры), хлористого калия и двойного суперфосфата. В подкормку можно вносить одновременно по 1 чайной ложке мочевины и аммиачной селитры. Смесь настаиваем 1 неделю для более полного растворения двойного суперфосфата.

Из комплексных минеральных удобрений в эти периоды предпочтительно применение диаммофоски, в составе которой доза фосфора и калия в 2 раза выше, чем азота: N : P₂O₅ : K₂O = 8:16:16 или 1:2:2. На 10л воды вносим 2 столовые ложки диаммофоски.

Таблица 2 - Компонентные составы корневых подкормок минеральными удобрениями

Компоненты	Доза на 10 л воды	Минеральная подкормка (варианты 1 и 2)					
		До цветения		Цветение		Плодо- ношение	
		1	2	1	2	1	2
Аммиачная селитра или мочевина	Столовая ложка -«-	1	-	1	-	1	-
Калий сернокислый	-«-	1	-	1,5	-	2	-
Двойной суперфосфат или Комплексное минеральное удобрение:	-«-	1	-	1,5	-	2	-
Нитроаммофоска (N: P ₂ O ₅ : K ₂ O= 16:16:16)	Столовая ложка	-	2	-	-	-	-
Диаммофоска ((N: P ₂ O ₅ : K ₂ O= 8:16:16)	Столовая ложка	-	-	-	2	-	2
Сернокислый магний	Чайная ложка	1	1	1	1	1	1
Оксидат, 1%-ный р-р	мл	10	10	10	10	10	10

В качестве минерального удобрения более эффективно использование комплексного удобрения, содержащего азот, фосфор, калий, микроэлементы (30г или 2 столовые ложки на 10л воды).

Подкормка органическими удобрениями

В качестве органических подкормок используем настои навоза, помета, трав. Готовим настои следующим образом: 0,5 ведра навоза (помета или травы) заливаем водой до 10л, перемешиваем, прикрываем пленкой и настаиваем 1 неделю. Появление в настое трав запаха навоза свидетельствует о готовности органической подкормки из трав. Затем 1л настоя навоза или травы разводим водой до 10л, 1л настоя помета – до 15-20л.

Подкормку минеральными удобрениями используем без настаивания, если вытяжку из двойного суперфосфата готовим заранее: 100г двойного суперфосфата заливаем 10л теплой воды и настаиваем 2-3 суток, ежедневно помешивая. Раствор отделяем от осадка. Полученную вытяжку из двойного суперфосфата разводим в 5-6 ведрах воды.

В период цветения и особенно плодоношения овощные культуры испытывают повышенная потребность в фосфоре и калии. Поэтому **в период цветения** в составе подкормки увеличиваем в 1,5 раза (1,5 столовые ложки), **с начала плодоношения** - в 2 раза (по 2 столовые ложки) дозу калийного удобрения и двойного суперфосфата. Дозы мочевины и аммиачной селитры оставляем без изменения.

Подкормка органоминеральными удобрениями

Компонентные составы корневой подкормки органоминеральными удобрениями приведены в таблице 3:

- **до цветения:** в 10л воды разводим 1л коровяка, 1 столовую ложку аммиачной селитры,
- **в период цветения** к такому раствору добавляем по 1,5 столовых ложки калийного и фосфорного удобрений,
- **в период плодоношения** дозы калийного и фосфорного удобрений увеличиваем до 2 столовых ложек.

Подкормка органоминеральными удобрениями с микроэлементами

В начале цветения растений в 10л органоминеральной подкормки указанного в таблице 3 состава добавляем микроудобрения:

0,5г борной кислоты,
0,3-0,4г сернокислого марганца,
0,1г сернокислого цинка,

или на бочку в 200л вносим

2 чайные ложки борной кислоты,
1 чайную ложку сернокислого марганца,
½ чайной ложки сернокислого цинка.

В качестве органоминеральной подкормки с микроэлементами коровяк разводим в соотношении 1:10, птичий помет 1:15. На ведро органического удобрения вносим

30-50г (0,5-1 стакан) золы,
5г (1 чайную ложку) сульфата магния.

Хорошие результаты дает применение так называемой смеси Миттлайдера, содержащей в своем составе биогумус, гумат натрия, азот, фосфор, калий и микроэлементы.

В таблице показаны компонентные составы корневой подкормки органоминеральными удобрениями

Полив растений стимуляторами роста

Стимуляторы роста растений из торфа применяем

- самостоятельно: в 10л воды вносим 10мл 1%-ного раствора «Оксидата», («Гумостима») или 50мл 2%-ного раствора «Гумата натрия»;
- или совместно с подкормкой минеральными удобрениями. В 10л подкормки с минеральными удобрениями указанного выше состава вносим 10мл 1%-ного раствора «Оксидата» («Гумостима») или 50мл 2%-ного раствора «Гумата натрия». Настаиваем смесь 1 неделю для более полного растворения двойного суперфосфата.

Если вытяжка из двойного суперфосфата была приготовлена заранее, то смесь минеральных удобрений со стимулятором роста можно использовать в день приготовления (после растворения удобрений).

Норма внесения подкормки: 0,5л под молодое растение, 1л под цветущее или плодоносящее растение.

Подкормка микробным инокулятом (закваской)

МИКРОБНОЕ НАСЕЛЕНИЕ навоза и помета отличается по своему составу от населения торфопометного компоста. Последний содержит в своем составе низшие грибы, которые разлагают сложные органические вещества. При этом наряду с появлением элементов питания в доступной форме происходит выделение в раствор биологически активных

Компоненты	Доза на 10 л воды	Органоминеральная подкормка (варианты 1 и 2)					
		До цветения		Цветение		Плодоношение	
		1	2	1	1	2	1
Аммиачная селитра или мочевины	Столовая ложка	1	-	1	-	1	-
Калий сернокислый	-«-	-	-	1,5	-	2	-
Двойной суперфосфат	-«-	-	-	1,5	-	2	-
или Комплексное минеральное удобрение:							
Нитроаммофоска (N: P ₂ O ₅ : K ₂ O= 16:16:16)	Столовая ложка	-	2	-	-	-	-
Диаммофоска (N: P ₂ O ₅ : K ₂ O= 8:16:16)	Столовая ложка	-	-	-	2	-	2
Сернокислый магний	Чайная ложка	-	-	-	-	-	-
Коровяк	Литр	1	1	1	1	1	1

органических карбоновых кислот (например, янтарной кислоты), ауксинов и других веществ, проявляющих стимулирующие свойства. Это обеспечивает ускорение роста и развития растений.

Внекорневые подкормки (опрыскивание)

ВНЕКОРНЕВЫЕ ПОДКОРМКИ минеральными удобрениями используем для ускорения поступления элементов питания в растения через листья. Они позволяют быстрее устранить признаки дефицита элементов питания, восстановить ассимиляционный аппарат и улучшить деятельность корневой системы, повысить устойчивость растений к неблагоприятным условиям погоды.

Для внекорневых подкормок используем полный набор макро-, микроэлементов и гуминовые стимуляторы роста растений «Оксидат», «Гумостим» или «Гумат натрия».

ОПТИМАЛЬНАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ макроудобрений для внекорневой подкормки растений: 0,4-0,5%.

Норма расхода внекорневых подкормок минеральными, удобрениями, стимуляторами роста растений и микроудобрениями: 0,3-0,5л на 1м² или до полного смачивания листьев.

Опрыскиваем растения в пасмурную погоду или вечером.

Внекорневая подкормка минеральными удобрениями

Внекорневую подкормку растворами минеральных удобрений проводим 2 раза: **в период цветения и завязывания плодов.**

Компонентные составы внекорневых подкормок приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Компонентный состав внекорневых подкормок (опрыскивания) овощных культур в период цветения и плодоношения

Компоненты	Доза на 10 л воды	Количество макро-, микроэлементов
Мочевина или Аммиачная селитра	Столовая ложка	1
Двойной суперфосфат	Столовая ложка	1
Сернокислый калий	Столовая ложка	1
Сернокислый магний	г	2-5
Сернокислые соли микроэлементов:		
Железа	г	0,01
Марганца	г	0,02
Цинка	г	0,015
Меди	г	0,01
Кобальта	г	0,001
Молибдена	г	0,001
Борной кислоты	г	0,03
Йод	г	0,001

Другие компонентные составы внекорневых подкормок минеральными удобрениями описаны ниже.

100 г двойного суперфосфата заливаем 10л теплой воды и настаиваем 2-3 суток, ежедневно помешивая. Раствор отделяем от осадка. В вытяжку из суперфосфата вносим 40г сульфата калия и 30-40г кальциевой селитры (азотнокислого кальция). Полученный состав минеральных удобрений растворяем в 5-6 ведрах воды.

Внекорневая подкормка минеральными удобрениями с микроэлементами

Вариант №1: на 10л воды вносим

- 1 столовую ложку мочевины или аммиачной селитры,
- 1 столовую ложку двойного суперфосфата,
- 1 столовую ложку сернокислого (или хлористого) калия,
- 0,5-1 чайную ложку сернокислого магния,

и микроудобрения в виде сернокислых солей в дозах, приведенных в таблице 4. Удобнее использовать готовые микроудобрения в таблетках или смесях.

Вариант №2: для опрыскивания используем водную вытяжку из древесной золы из расчета 100-200г на 1м² или 1 ведро воды. Настаиваем золу 1 сутки. Полученный настой содержит 10-20г калия, 5-10г фосфора и микроэлементы.

Внекорневое опрыскивание растений стимуляторами роста

ДЛЯ УСКОРЕНИЯ цветения, плодоношения и созревания, увеличения массы плодов и их количества, повышения урожайности томаты опрыскиваем 0,001%-ным раствором гуминового стимулятора роста растений «Оксидат», «Гумостим» (1мл 1%-ного препарата на 1л воды) или 0,01%-ным раствором «Гумата натрия» (5мл 2%-ного препарата на 1л воды).

Предупреждение опадания цветов и завязи

ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ опадания цветов и завязи используем раствор, содержащий в 10л воды

- 2 г сернокислого магния,
- 3г борной кислоты (или буры),
- 2 г сернокислого цинка,
- 5 г медного купороса,
- 2 г марганцовокислого калия,
- 4 г сернокислого железа,
- 0,5 г молибденовокислого аммония,
- 1 г сернокислого кобальта.

Опрыскиваем по листьям до цветения и в период цветения.

Обработка растений от заболеваний

ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ОТ ВСЕХ БОЛЕЗНЕЙ проводим внекорневые подкормки через каждые 2 недели.

Первую внекорневые подкормки проводим вытяжкой из древесной золы и настоя коровяка: 1-2 стакана золы вносим в 10л воды, настаиваем 1 неделю, затем добавляем 1л настоя коровяка.

Последующие внекорневые подкормки проводим следующим питательным раствором: на 10л воды берем

- 1 столовую ложку мочевины,
- несколько крупинок марганцовокислого калия,
- 3 г (0,5 чайной ложки) медного купороса,

3 г (0,5 чайной ложки) борной кислоты.
Максимальное количество обработок за сезон - 2-3.

ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ОТ МУЧНИСТОЙ РОСЫ один раз в 10-12 дней опрыскиваем растения раствором марганцевокислого калия: 3г (1 чайная ложка без горки) на 10л воды или раствором кальцинированной соды такой же концентрации.

ДЛЯ БОРЬБЫ С МУЧНИСТОЙ РОСОЙ растений в 10л воды вносим 1л свежего или перепревшего коровяка, настаиваем 3-4 часа, процеживаем и опрыскиваем по листьям, смачивая их снизу и сверху.

ДЛЯ БОРЬБЫ С БЕЛОЙ ГНИЛЬЮ (первым признаком которой являются поникшие листья) применяем пасту из равных частей густой гашеной извести и раствора марганцевокислого калия (3-4 кристаллика на 0,5 стакана воды). Пасту наносят на поврежденную поверхность стебля, корня, предварительно очистив ее от гнили, например, зубной щеткой.

ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ РАЗВИТИЯ ФИТОФТОРОЗА специалисты рекомендуют опрыскивать верхнюю и нижнюю сторону листьев растений 3-4 раза, особенно **до цветения и в период плодоношения, но не позднее 1 августа**, 1%-ной суспензией бордосской извести.

Приготовление бордосской извести осуществляем в три этапа.

- 1). В пластмассовое ведро наливаем 5л воды, вносим 120г негашеной извести, гасим известь при непрерывном перемешивании деревянной палочкой.
- 2). В другое пластмассовое ведро наливаем 5л воды, вносим 100г медного купороса, интенсивно перемешиваем деревянной палочкой до полного растворения соли.
- 3). **Вливаем медленно** раствор медного купороса (раствор №2) в холодный раствор гашеной извести (раствор №1) при интенсивном перемешивании.

Для приготовления препаратов используем эмалированные или пластмассовые ведра. Хорошие результаты дает опрыскивание листьев растворами медного купороса или хлорокиси меди: ½ столовой ложки препарата растворяем в 10л воды. Последнее опрыскивание должно быть за 20 дней до сбора урожая.

Регулярное применение гуминового стимулятора роста растений «Оксидат», «Гумостим» в составе корневой подкормки минеральными удобрениями и для опрыскивания по листьям снижает зараженность растений фитофторозом до 95%, «Гумат натрия» до 30% и ограничивает количество обработок растений препаратами меди **до цветения и в период плодоношения** до 1-2 раз.

Опрыскиваем растения в пасмурную погоду или вечером с целью исключения быстрого высыхания раствора на листьях.

Уборка урожая

Уборку плодов производим при первых признаках начала поспевания: в фазу бланжевой спелости. Первыми поспевают томаты скороспелых сортов Дубок и др. Плоды убираем с плодоножкой, аккуратно укладываем в ящик, контейнер (в два-три слоя) и дозариваем в помещении. Оставшиеся на кустах плоды быстрее завершают созревание.

В ящик укладываем 1-2 красных томата, которые выделяют газ этилен, ускоряющий поспевание томатов бланжевой спелости.

Высокий сбор урожая (6-7 ведер в неделю) начинается с середины августа, максимальный сбор урожая (9-11 ведер за неделю) - с 15 по 20 сентября. После уборки основного урожая на кустах остается достаточно много более мелких плодов. В этот период температура в теплице в солнечные дни от 14 до 20°C, темпы роста растений значительно снижаются. Поэтому стебли отвязываем от шпалер, опускаем на грядки, не уплотняя, формируем валок высотой до 70см, закрываем его пленкой или укрывным материалом. В период с 20 по 30 сентября, характеризующийся значительным понижением температуры, под пленкой сохраняется тепло, продолжается рост и созревание плодов. В конце сентября дополнительно собираем еще от 3 до 5 ведер томатов.