



Томат

Пенькова Екатерина Владимировна
группа ПВ 1901





1. Наименование культуры

Томат или помидор (лат. **Solanum lycopersicum**) — однолетнее или многолетнее травянистое растение, вид рода Паслён (*Solanum*) семейства Паслёновые (*Solanaceae*). Возделывается как овощная культура; выращивается ради съедобных плодов – сочных многнёздных ягод различной формы и окраски, также называемых томатами и помидорами.



Рисунок 1 – плоды томата



2. Народно-хозяйственное значение

Его широко используют в пищу в свежем и переработанном виде. Много томата перерабатывают в консервной промышленности. Широко используют при солении, мариновании, получении томат-пюре, пасты сока и соусов.



Рисунок 2 – изготовление закруток на зиму из томатов



3. Биологические особенности

Отношение томата к температуре

Томат является требовательным к теплу растением. Оптимальная температура для прорастания семян $+20...+25$ °С, при температуре $+10$ °С всхожесть семян составляет не более 6-10%.

Для роста и развития оптимальная температура $+20...+25$ °С, при температуре ниже $+15$ °С томат не цветет, а при $+10$ °С рост растений приостанавливается.

Повышенная температура также неблагоприятна: при температуре выше $+32$ °С пыльцевые зерна не прорастают и замедляется фотосинтез.

Отношение томата к свету

Растения томата требуют высокой интенсивности света. Чем лучше освещение, тем скорее закладывается цветочная кисть и раньше наступает плодоношение.



3. Биологические особенности

Отношение томата к влаге

Томат устойчив к засухе, но при этом резко уменьшает урожай и заболевает вершинной гнилью. Чтобы получить урожай 50 т/га, нужно ~ 5 600 м³ воды (обычно в наших условиях влаги меньше, т.е. нужны поливы).

Оптимальная влажность почвы для томата в период вегетативного роста 60-70% ППВ, в период плодоношения - 75-80% ППВ. При влажности ниже 70% применяют орошение.

Оптимальная относительная влажность воздуха составляет 45-60%.



Рисунок 3 – система для полива томатов



3. Биологические особенности

При более высокой (70%) ухудшается опыление цветков: только сухая пыльца может отделиться от тычинок и попасть на рыльце пестика. К сожалению, в открытом грунте мы не можем уменьшать влажность воздуха, но можем это делать в теплице.

Отношение томата к почве и элементам питания

Для выращивания подходят суглинистые или супесчаные почвы.

Томат лучше других овощей переносит большую кислотность почвы, рН почвы = 5,5...7.

Вынос элементов питания, кг на 1 тонну плодов: N - 3,2; P₂O₅ - 1,1; K₂O - 4,6.

Вегетационный период у раннеспелых сортов составляет 90-110 дней, у среднеспелых - 111-120, у позднеспелых - более 120 дней. При этом благоприятные температурные условия для томатов в открытом грунте в средней полосе России составляют 2 - 2,5 месяца. Поэтому вегетационный период удлиняют искусственно, выращивая рассаду в теплицах или парниках.



4. Предшественники томата

Предшественники – это то, после чего сажать помидоры:

Огурцы, кабачки, тыквы, патиссоны, репа, капуста, зелёный лук, морковь, свёкла и травы-сидераты. Из всех предпочтение стоит отдать капусте краснокочанной, белокочанной, цветной и тыквенным.

Нельзя сажать помидоры после: картофеля, перцев, баклажан, физалиса, а так же на старой грядке, т.е. томаты после томатов. Это все представители паслёновых. Кроме них томаты нельзя сажать после гороха.

Лук, чеснок, капусту, огурцы, кабачки, тыкву, фасоль, горох и другие бобовые, свёклу, салат, петрушку, укроп, сельдерей, хуже – морковь.

Не сажайте после томатов картофель и другие пасленовые, — они имеют общих вредителей и возбудителей болезней, а также ягоды – землянику и клубнику.



5. Система основной обработки почвы

Для получения высокого урожая плодов томата большое значение имеет высококачественная обработка почвы. Проростки томата, как и других мелкосемянных растений, при безрассадном способе выращивания не могут преодолеть большие комки почвы, толстую корку и другие препятствия при прорастании и гибнут. Кроме того, ранний срок сева и заделки семян на небольшую глубину (3—4 см) требует, чтобы **основная обработка почвы** была проведена в осенний и ранне-весенний периоды. Интенсивная технология выращивания томата предусматривает полупаровую обработку почвы, то есть создание в первую очередь выровненной поверхности мелкокомковатой структуры. Такая обработка включает послеуборочное уничтожение пожнивных растительных остатков путем дискования, лущения почвы, зяблевую вспашку, эксплуатационную планировку поля, внесение удобрений в расчете на планируемый урожай, глубокую культивацию (чизелевание), применение провокационных и влагозарядковых поливов, внесение гипса, извести и пескование.

5. Система основной обработки почвы

По мере появления сорняков после планировки поле культивируют.

Обработку почвы под томат начинают вслед за уборкой предшественника. Высокое качество **основной обработки почвы** достигается при размещении его после предшественников, которые рано освобождают участок. Чем раньше их убирают, тем раньше можно приступить к обработке почвы. Это дает возможность своевременно провести осеннюю обработку.

Основную обработку почвы начинают с лущения ее сразу после раноубираемого предшественника дисковыми лущильниками ЛДГ-10А, ЛДГ-15 в агрегате с тракторами класса тяги 30—50 кН (ДТ-75 и др.) в двух взаимно перпендикулярных направлениях на глубину 6—8 см. На тяжелых почвах применяют тяжелые бороны БДТ-3, БДТ-7. После появления на взлущенном поле сорняков проводят второе лущение на глубину 12—14 см плугом-лущильником ППЛ-10–25 или плугом полунавесным лемешным ППЛ-5–35. После лущения лемешными плугами проводят эксплуатационную планировку и внесение удобрений.



5. Система основной обработки почвы

Вспашку черноземных почв проводят на глубину 27—30 см, дерновоподзолистых — на глубину гумусового горизонта плугами с предплужниками в агрегате с боронами или кольчато-шпоровыми катками. При неглубоком пахотном слое пашут плугом с почвоуглубителем. Для пахоты используют трактора Т-150, ДТ-75 и др. с плугами ПЛН-5–35, ППЛ-5–35, ПНУ-4–40, ПНЯ-6–42, ПНЯ-4–35/30 и др. Осенью в лесостепи и степи поля, отведенные под томат, 2—3 раза культивируют на глубину 10—12 см паровым культиватором КПСП-4 в агрегате с ДТ-75, а перед замерзанием почвы — на глубину 16—18 см чизелем-культиватором ЧКУ-4 или плугом чизельным ПЧ-3 без боронования. Чизелевание способствует образованию гребнистой поверхности поля, что обеспечивает задержание снега в зимний период и талых вод весной.

При размещении томата по пласту многолетних трав не позднее первой декады сентября проводят подрезание корневых шеек люцерны на глубине 5—7 см ПНЯ-4–35/30 со снятыми отвалами.



5. Система основной обработки почвы

После подсыхания срезанных вершук люцерны (через 12—14 суток) вносят удобрения, затем поле пашут, выравнивают поверхность почвы с последующим чизелеванием.

При плохой разработке предшественника (кукуруза на силос) вместо второго лущения проводят мелкую перепашку на глубину 18—20 см плугом ППЛ-5-35. Это дает возможность в значительной степени очистить поле от сорняков. Последующая планировка с помощью длиннобазовых планировщиков создает выровненный фон.

В случае использования участков, засоренных корневищными и корнеотпрысковыми сорняками, применяют лемешные лущильники и лущат их 3 раза. При этом глубина обработки изменяется и составляет 8—10 см, 10—12 см и 14—16 см с интервалом 10—12 сут. При лущении необходимо следить за тем, чтобы было полное подрезание сорных растений, выровненная поверхность, перекрытие смежных проходов агрегата на 15—20 см.

При лущении необходимо следить за тем, чтобы было полное подрезание сорных растений, выровненная поверхность, перекрытие смежных проходов агрегата на 15—20 см.



5. Система основной обработки почвы

При размещении томата после поздноубираемых предшественников (капуста белокочанная поздняя, корнеплодные и др.) проводят измельчение растительных остатков дисковыми боронами БДТ-3, БДТ-7 и др. на глубину 8—10 см в двух направлениях. Через 8—10 суток вносят удобрения и запахивают плугом ПЛН-5—35 и др. на глубину 27—30 см. При перенесении удобрений на весенний период их применяют в сжатые сроки, чтобы своевременно внести приманки от почвенных вредителей и провести другие работы.

Эксплуатационная легкая планировка поля на орошаемых землях является обязательным технологическим приемом.

После вспашки или глубокого лущения лемешными лущильниками раз в 2—3 года проводят выравнивание почвы длиннобазовыми планировщиками П-2,8, ПА-3, П-4 и др., которые агрегируются с тракторами класса тяги 30 кН. Планировку проводят вдоль и поперек вспашки или лущения (2—7 проходов), при этом срезается слой почвы не более 10—12 см.



5. Система основной обработки почвы

Она позволяет ликвидировать неровности микрорельефа до 25 см. В остальные годы легкую планировку осуществляют выравнителем МВ-6 или планировщиком из комплекта КЗУ-0,3. Планировку проводят при сухой почве. При влажной почве резко уменьшается ее сепарация и соответственно ухудшается качество выравнивания.

Для создания запасов влаги в почве с осени на юге проводят влагозарядковый полив нормой 600—700 м³ воды на 1 га. Это важно для безрассадного способа выращивания томата, так как до появления 3—4 настоящих листьев его нежелательно поливать из-за угрозы образования почвенной корки или выбивания (повреждения) растений при поливе.

В зимний период с целью накопления влаги на полях, где есть снег, проводят снегозадержание снегопахом СВУ-2,6 в двух направлениях. Для снегозадержания используют также ветви деревьев, щиты, ящики и др. Ранней весной на участках осуществляют задержку талых вод.



5. Система основной обработки почвы

При необходимости для улучшения физико-механических свойств почвы и мелиоративного состояния ее верхнего слоя, нейтрализации солей на солонцеватых и заплывчатых участках в зимний период разбрасывателем РСУ-6 М в агрегате с трактором ДТ-75 поверхностно вносят гипс из расчета 2—3 т на 1 га, или 2—3 кг на 10 м². На кислых почвах вносят известь в тех же дозах. В южных районах страны у томата - факультативного самоопылителя - перекрестное опыление достигает 5%. Здесь необходима пространственная изоляция для отдельных сортов томата: 100 метров на открытом участке и 50 метров на защищенном.



Рисунок 4 – Снегопах СВУ - 6



6. Система удобрений (основное, припосевное и подкормки)

Томаты высаживают в грунт рассадой. Корневая система у них мочковатая, хорошо развитая, проникает в глубь почвы на 100–120 см. В расчете на 100 ц плодов ранние сорта томатов потребляют 20–35 кг азота, 7–9 кг фосфора и 40–50 кг калия, среднеспелые – 30–40, 8–12 и 50–60 кг соответственно. Таким образом, томаты по сравнению с другими культурами потребляют относительно мало питательных элементов. Томат хорошо растет на окультуренных слабокислых почвах (pH_{KCl} 5,6–5,7).

Усиление азотного питания приводит к разрастанию вегетативной массы растений и затягиванию (на 15–20 дней) периода созревания плодов. Сильному развитию вегетативной массы способствует и внесение под томат навоза, поэтому непосредственно под эту культуру слаборазложившийся навоз вносить не рекомендуется.

Применяют только перегной или перепревший навоз в дозе 25–30 т/га. Томат требователен к фосфору, особенно при недостатке тепла. Поэтому под томаты рекомендуется вносить повышенные дозы фосфорных удобрений. Внесение калийных удобрений не всегда способствует повышению урожайности, но оказывает положительное влияние на качество плодов.



6. Система удобрений (основное, припосевное и подкормки)

На почвах с низким содержанием бора томаты хорошо отзываются на внесение борных удобрений. Их вносят до посева в дозе 1 кг/га бора или при некорневой подкормке – 500 г борной кислоты на 1 га. Борные удобрения повышают сахаристость плодов и содержание в них витамина С.



Рисунок 5 – рассада томата



7. Предпосевная обработка почвы

Перед посевом выполняют следующее:

Вспашка Осуществляют в районах избыточного увлажнения. Имеет положительное значение при выращивании пропашных культур, а в подзолистых зонах сочетается почвоуглублением или рыхлением. Выполняют при необходимости заделывания органического удобрения.

Боронование и шлейфования Их начинают когда сойдет снежный покров. Набор орудий зависит от заплывания и уплотнения, гребенистости, наличия глыб и крупных комков, образование корки. Чаще используют дисковые бороны на глубину 6-10 см. Ее увеличение приводит к засоренности полей, за счет семян сорняков поднятого из глубоких слоев.

Культивация Выполняется через 1-3 дня после ранневесеннего боронования. Выемку орудий и количество проходов по полю влияет несколько факторов: механический состав, характер зяблевой обработки, зона увлажненности, культура (ранняя, поздняя).



7. Предпосевная обработка почвы

Для некоторых растений этот этап отсутствует, однако в большинстве случаев, особенно в поздние яровые, работы проводят обязательно, не менее двух раз. Их выполняют с помощью агрегатов со стрельчатыми подрезая лапами, позволяющие уничтожить сорняки, и качественно разрыхлить верхний слой. Лапа культиватора формирует уплотненное ложе для семян и равномерно разрыхленный слой, способствует дальнейшему качественному заделыванию посевного материала и его дружескому восхождению.

Прикатывание Завершающий этап после интенсивного воздействия на поверхность выполняют с помощью катков, выравнивающие поверхность участка, прикатывающий верхний слой земли, разрушая комки и глыбы, вдавливая крупные камни, и способствуют сохранению влаги, которая необходима для прорастания дружеских всходов.

Внесение минеральных удобрений Разные минеральные подкормки добавляют во время посева.



7. Предпосевная обработка почвы

Применение гербицидов Препараты и сроки выбирают в соответствии со спектра действия, избирательности, особенностей выращиваемых растений и сорняков. В системах основного зяблевой обработки для уничтожения многолетних, корнеростковых вредных растений применяют глифосат. Средства почвенного действия вносятся при осуществлении предпосевной культивации обязательно закрывая препарат. Предпосевное использование гербицидов в сочетании с основными операциями землеобработки обеспечивает успешную борьбу с вредными растениями.



8. Районированные сорта и гибриды

1. Анюта F1
2. Весенний хоровод
3. Детерминант Иришка F1
4. Большевик F1
5. Дачник
6. Игранда
7. Джеймпакт F1
8. Катя F1
9. Звезда
10. Прима F1
11. Московская
12. Колорадо
13. Пилот
14. Пикт буш F1
15. Рыцарь
16. Рио браво
17. Галина F1
18. Шанти F1
19. Вера



9. Посев (посадка)

а) подготовка семян к посеву (выращивание рассады):

Отбраковка

Чтобы отобрать лучшие семена, их погружают в раствор поваренной соли — разводят 1 ч.л. соли в стакане воды, мешают в течение двух-трех минут, а затем дают отстояться десять минут. Всплывшие пустые и мелкие семена удаляют, а осевшие на дно полновесные семена промывают водой и высушивают. Они в первую очередь идут на посадку.

Прогревание семян томатов перед посевом на рассаду

Эта процедура целесообразно применять, если семена томатов хранились в холодных помещениях. Такие семена советуют прогревать за месяц-полтора до посадки в течение недели, постепенно повышая температуру с 18-20 °С до 80 °С.

Обеззараживание или протравливание семян перед посадкой

Наиболее распространенный способ обеззараживания семян – выдержать их около двадцати минут в 1% растворе марганцовки. Можно также протравить семена в 2-3% растворе перекиси водорода, нагретом до 40-45 °С, в течение семи-восьми минут.



9. Посев (посадка)

а) подготовка семян к посеву (выращивание рассады):

Обработка семян питательными веществами

Для повышения урожайности томатов семена перед посадкой на сутки замачиваются в одном из питательных растворов. Это могут быть промышленные препараты (например, Виртан-Микро, Эпин, Иммуноцитифит), гуматы калия или натрия. После обработки семян питательной смесью их следует просушить, не промывая.

Намачивание

Для намачивания семена томатов необходимо положить в мешочек из марли и опустить в теплую воду.

Температура воды должна быть не ниже комнатной, ее количество на 20 — 25% меньше количества семян.

Процедура намачивания семян томатов должна длиться не более двенадцати часов, при этом каждые 4-5 часов следует менять воду, а так же периодически вынимать мешочки с семенами из воды, дабы избежать нехватки кислорода.



9. Посев (посадка)

а) подготовка семян к посеву (выращивание рассады):

Проращивание семян томатов

Проращивание семян ускоряет всхожесть растений и способствует более ранней отдаче урожая. Как правило, семян проращивают в блюдце, застеленном марлей или фильтровальной бумагой при температуре 20-25°C. Здесь важно следить за тем, чтобы бумага или марля не пересыхали, и в то же время не были излишне сырыми.

Закаливание семян перед высадкой

Томаты – теплолюбивая культура. Чтобы растения были приспособлены к неблагоприятным погодным условиям, следует провести закаливание семян. Рассада из закаленных семян лучше переносит перепады температур и растения развивается гораздо быстрее.

Замечено, что помидорные кусты, выращенные из закаленных семян, зацветают раньше и плодоносят обильнее на 30 – 50%.



9. Посев (посадка)

а) подготовка семян к посеву (выращивание рассады):

Закаливание семян перед высадкой

Для закалки на семена воздействуют переменными температурами: наклюнувшиеся семена томатов на ночь (на двенадцать часов) помещают в холодильник (в температуру 0-+2°C), а затем в течение дня выдерживают при температуре 15 — 20°C. Процедуру повторяют не менее 2-3 раз.

Подготовка семян к посеву с помощью барботирования

Если у вас есть компрессор (например, в аквариуме), вы сможете провести не менее полезную для семян томатов манипуляцию, называемую барботированием. Барботирование – это намачивание семян в теплой воде, насыщаемой кислородом. Для этого конец шланга закрепляют на дне банки с водой (температура воды должна быть не ниже 20 градусов) и погружают в нее семена. С помощью компрессора через шланг пропускают воздух. Семена тем самым перемешиваются.



9. Посев (посадка)

а) подготовка семян к посеву (выращивание рассады):

Подготовка семян к посеву с помощью барботирования

Для томатов время обработки составляет 12-13 часов,
после чего семена подсушивают до сыпучего состояния.

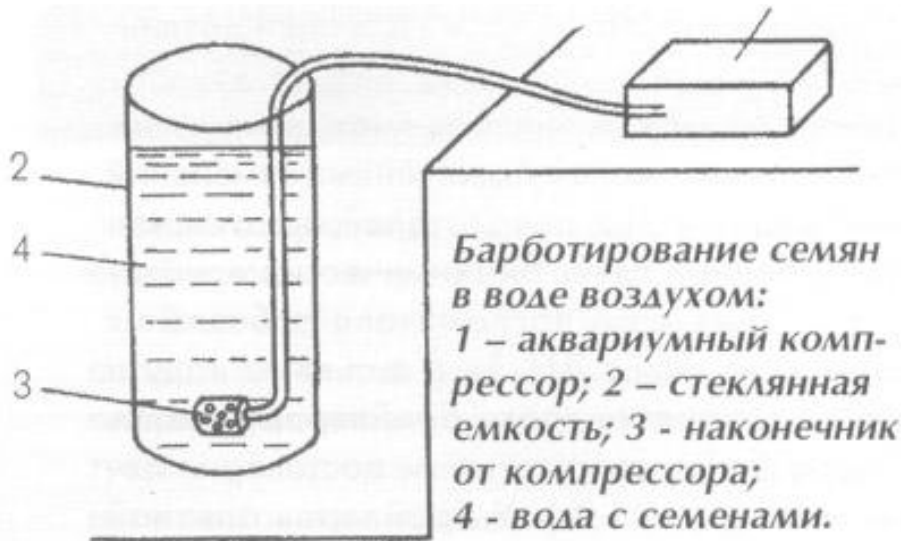


Рисунок 6 – барботирование семян томата (схема)



9. Посев (посадка)

б) сроки посева

Обычно высевание ранних томатов на рассаду происходит в феврале – с середины и до конца месяца. Высадку парниковых сортов планируют на более поздний период – первую декаду марта.

Семена томатов, предназначенных для выращивания в открытом грунте, высевают на рассаду в конце марта.

в) способы посева

Наиболее часто сеют семена на рассаду в такие ёмкости: ящики, индивидуальные стаканчики, «улитки», гидрогель.

г) норма высева семян

Норма высева семян на 1 м² 0,2-0,3 грамм. Норма семян для получения рассады на гектар 0,4-0,5 кг. Норма высева семян в грунт на гектар 2-3 кг.

д) глубина заделки семян

Глубина посева семян томатов на рассаду составляет в среднем 0,5 см.



10. Система ухода за растениями (рыхление междурядий, внесение подкормок, уничтожение сорняков, режим орошения, прополки с прорывкой, защита растений от болезней и вредителей)

Рыхление междурядий

Почва под растениями всегда должна быть рыхлой. После каждого полива или, хотя бы раз в 2 недели, рыхлят междурядья, совмещая это с прополкой. В первые 2–3 недели после высадки рыхлят на глубину 10–12 см, затем, чтобы не повредить корни – до 5–8 см. Если почва тяжелая, рыхлят глубже – но только места, куда ещё не проникли корни. Улучшает температурно-влажностный режим почвы и мульчирование.

Когда растения разрастутся, рыхление совмещают с окучиванием. Оно не даёт корням оголяться и создаёт условия для лучшего прогревания почвы и прорастания придаточных корней (благодаря чему ускоряется созревание плодов). Первое окучивание проводят через 2–3 недели после посадки, следующее – через 10–15 дней. Окучивают влажной землей. Вместо окучивания полезно делать подсыпку перегнойной почвы.



10. Система ухода за растениями (рыхление междурядий, внесение подкормок, уничтожение сорняков, режим орошения, прополки с прорывкой, защита растений от болезней и вредителей)

График подкормок томатов по месяцам **Май**

Ближе к концу месяца (но не ранее чем через 2 недели после высадки рассады в грунт), можно провести подкормку помидоров суперфосфатом и сульфатом калия. Суперфосфат можно внести сухим по норме — 20 грамм на квадратный метр. Сульфат калия внести раствором из расчета 15 грамм на ведро воды, этого хватит на кв. метра площади. Весной корни растений плохо усваивают элементы питания, поэтому часто подкормки ведут по листу.

Июнь

До цветения можно подкармливать комплексным удобрением с повышенным содержанием азота. Например, нитроаммофоской. Сколько ее вносить, можно посмотреть на упаковке, в инструкции. Как только растения зацвели, то удобрять нужно больше средствами с повышенным содержанием калия и фосфора.



10. Система ухода за растениями (рыхление междурядий, внесение подкормок, уничтожение сорняков, режим орошения, прополки с прорывкой, защита растений от болезней и вредителей)

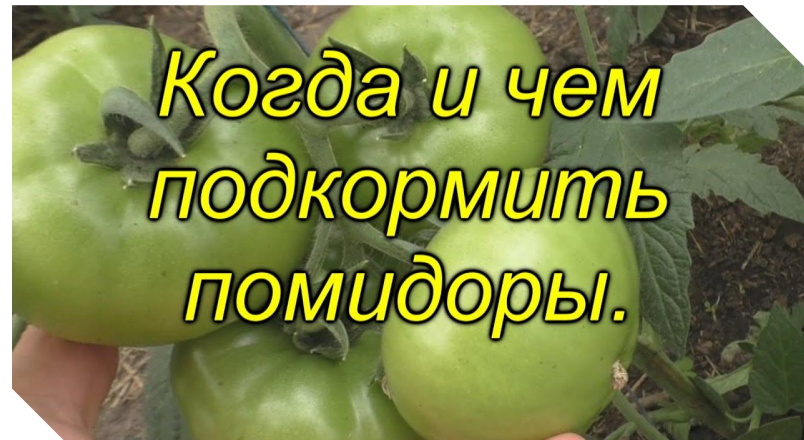
График подкормок томатов по месяцам Июнь

Азот должен быть в меньшем количестве.

Дополнительно опрыскивайте растения бором. Летом следите за температурой в теплице, чаще ее проветривайте, так как при высокой температуре пыльца становится стерильной, можно недополучить урожай — не все цветки станут плодами.

Июль

Время, когда идет налив плодов. Теперь томатам для хорошего урожая нужно усиленное питание. Подойдет сульфат калия, суперфосфат и полив под корень травяной бражкой (настоем травы).





10. Система ухода за растениями (рыхление междурядий, внесение подкормок, уничтожение сорняков, режим орошения, прополки с прорывкой, защита растений от болезней и вредителей)

График подкормок томатов по месяцам **Август**

В этом месяце обычно идет созревание плодов. Для улучшения вкусовых качеств помидора нужно подкармливать удобрением с повышенным содержанием калия. Именно из-за калия вкус помидоров становится сладким. Но нельзя перебарщивать. Все строго по инструкции, данной на пакете с удобрением. Очень хороший эффект дает опрыскивание по листу настоем золы.

Подкормка томатов после высадки в грунт или теплицу

Через 2 недели после посадки рассады на постоянное место приходит время первой подкормки. Самая распространенная подкормка, которой хватит растению на этот этап развития состоит из раствора минеральных удобрений (25 г аммиачной селитры, 40 г суперфосфата и 15 г сернокислого калия на ведро воды). Поливайте этой смесью томаты под корень из расчета 0,7 литра раствора на одно растение.



10. Система ухода за растениями (рыхление междурядий, внесение подкормок, уничтожение сорняков, режим орошения, прополки с прорывкой, защита растений от болезней и вредителей)

Подкормка во время цветения

Когда томаты зацвели, они более всего нуждаются в макро- и микроэлементах, которые способствуют формированию завязей. В этот период помидорам также показаны и внекорневые подкормки, которые ускоряют завязывание и созревание плодов. Первая цветочная кисть закладывается после 6–11 настоящих листьев (в зависимости дет или идет) и томатам в это время уже не так важен азот. Им теперь больше нужен фосфор (P) и калий (K). Используйте любое готовое удобрение, в составе которого больше фосфора и калия и меньше азота. Томаты могут получать питание не только из почвы, но и через листву. Поэтому подкормки можно делать и корневые и внекорневые (по листу). Если стоит жара, то помогите цветкам превратиться в плоды, опрыскав их раствором борной кислоты.



10. Система ухода за растениями (рыхление междурядий, внесение подкормок, уничтожение сорняков, режим орошения, прополки с прорывкой, защита растений от болезней и вредителей)

Подкормки во время плодоношения

На этапе завязывания и налива плодов на кустах томатов подкормка содержит минимум азота и максимум калия. В ведре воды растворите 2 ст.л. суперфосфата и добавьте туда 1 ст.л. гумата калия. Вносите под корень каждого растения 1 л смеси. Большую потребность в калии можно удовлетворить, подкормив томаты раствором золы (1 стакан на ведро воды) или удобрением Калимаг (10-12 г на 1 кв.м), совместив еще и удобрение магнием.



Рисунок 7 – томаты в теплице



10. Система ухода за растениями (рыхление междурядий, внесение подкормок, уничтожение сорняков, режим орошения, прополки с прорывкой, защита растений от болезней и вредителей)

Уничтожение сорняков

Обработку пасленовых можно проводить средствами:

- ✓ **Конкур** - селективный препарат, уничтожающий злаки и широколиственные сорняки в посадках пасленовых
- ✓ **Мистраль** - почвенный действенный гербицид, справляющийся с двудольными и злаковыми сорными травами;
- ✓ **Пантера** - высокоселективный послевсходовый препарат для борьбы с однолетними и многолетними сорными культурами;
- ✓ **Дуал Голд** - почвенный гербицид, истребляющий однолетние злаки и двудольные растения;
- ✓ **Фюзилад Форте** - системный препарат селективного действия, уничтожающий как однолетние, так и многолетние злаковые сорняки;
- ✓ **Пармаклин Ликвид** - эффективный гербицид против ряда сорных культур в посадках картофеля и томатов;
- ✓ **Оберег** - высокоэффективный противозлаковый гербицид, действующий при различных температурах;



10. Система ухода за растениями (рыхление междурядий, внесение подкормок, уничтожение сорняков, режим орошения, прополки с прорывкой, защита растений от болезней и вредителей)

Уничтожение сорняков

Обработку пасленовых можно проводить средствами:

- ✓ **Осотин** - гербицид широкого действия для очистки культурных посадок;
- ✓ **Харума** - селективный препарат послевсходового действия, избавляющий от злаковых сорняков в посадках пасленовых;
- ✓ **Дабл Трай** - действенный высокоактивный препарат против двудольных и однолетних злаков.



Рисунок 8 – Обработка томатов гербицидами



10. Система ухода за растениями (рыхление междурядий, внесение подкормок, уничтожение сорняков, режим орошения, прополки с прорывкой, защита растений от болезней и вредителей)

Существует несколько способов избавления от ненавистой сорной растительности:

Традиционный Прополка осуществляется с использованием лопаты, вил, совка и корнеудалителя. **Механическое удаление трудозатратно, однако эффективно**, если выкапывать сорняки с корнем. В противном случае они вновь покажутся из земли.

Биологический Знание особенностей роста и развития позволяет ослабить сорняки и постепенно вывести их. **Способ занимает долгое время.** Сорняки укрывают непрозрачным плотным материалом, который препятствует поступлению к траве солнца и влаги. В качестве укрытия можно использовать органическую мульчу.

Альтернативные Избавиться от сорняков при помощи огня, истощения сорняков, плотных посадок и пр. **Методы эффективны только в комплексе с традиционной прополкой**, поскольку не гарантируют результат.

Химический С использованием специальных препаратов – гербицидов – обрабатывают грядки с томатами, картофелем или баклажанами. **Благодаря особым веществам в их составе рост сорняков прекращается**, они погибают в течение двух недель. Посадки пасленовых при этом не страдают.



10. Система ухода за растениями (рыхление междурядий, внесение подкормок, уничтожение сорняков, режим орошения, прополки с прорывкой, защита растений от болезней и вредителей)

Режим орошения

Оросительная норма для томатов составляет от 3000 до 4000 м³/га в сезон в зависимости от наличия влаги в почве. Существует три основных способа полива: **полив по бороздам, дождевание, капельное орошение**. Полив по бороздам является самым старым способом.

Болезни томатов

Фитофтороз

Биологические способы лечения болезни томатов:

Псевдобактерин-2, Фитоспорин, Фитоцид, Серенада АСО, Фитохелп, Гаупсин, Гамаир, Фармайод.

Химические методы:

Ридомил Голд, Чаривнык, Акробат, Арева Голд, Блу Бордо, Кабрио Дуо, Кольт, Купроксат, Курзат М, Медян Экстра 350, Нандо 500, Орвего, Пенкоцеб, Ревус 250, Ринкоцеб.



10. Система ухода за растениями (рыхление междурядий, внесение подкормок, уничтожение сорняков, режим орошения, прополки с прорывкой, защита растений от болезней и вредителей)

Болезни томатов

Альтернариоз

Биологические методы:

Фитоцид, Серенада АСО, Триходермин, Гамаир, Фитоспорин.

Чем обработать томат от болезней:

Свитч, Скор, Чемпион, Блу Бордо, Квадрис 250, Акробат, Арева Голд, Кабрио Дуо, Кольт, Курзат М, Луна Экспириенс, Орвего, Нандо 500, Пенкоцеб, Ридомил Голд, Ордан, Ринкоцеб, Танос, Гарт, Цилитель, Метаксил.

Бурая гниль томата

Биологические методы:

Фитохелп, Гамаир, Фитоспорин.

Химические методы:

Захист, Импакт 500, Скор, Строби, Фундазол, Бордосская смесь.

Дидимеллёз или рак стеблей томата

Биологические фунгициды:

Фитоспорин, Микохелп.



10. Система ухода за растениями (рыхление междурядий, внесение подкормок, уничтожение сорняков, режим орошения, прополки с прорывкой, защита растений от болезней и вредителей)

Болезни томатов

Дидимеллёз или рак стеблей томата

Химические методы:

Хорошие результаты даёт обмазывание пятен пастой на основе смеси мела и фунгицида Ровраль Аквафло.

Септориоз или белая пятнистость листьев

Биологические методы:

Казумин, Фитоспорин.

Химические методы:

Акробат МЦ, Танос, Ревус Топ

500, Кустодия, Косайд 2000, Импакт 500, Фундазол, Ридомил Голд, Метаксил.

Стемфилиум или серая пятнистость листьев

Биологические методы:

Фитоцид, Фитохелп, Фитоспорин и другие.

Химические методы:

Со стемфилиумом отлично справляются препараты, которые используют для борьбы с альтернариозом: Луна Экспириенс, Квадрис 250 SC, Строби, Ридомил Голд МЦ и др.



10. Система ухода за растениями (рыхление междурядий, внесение подкормок, уничтожение сорняков, режим орошения, прополки с прорывкой, защита растений от болезней и вредителей)

Болезни томатов

Серая гниль томата

Биологические методы:

Гамаир, Триходермин, Фитоцид, Серенада АСО.

Химические методы:

Свитч, Скала, Топсин М, Сальто, Скор, Бенелус, Чемпион, Блу Бордо, Квадрис 250 SC, Строби, Тиовит Джет.

Фузариозное и вертициллезное увядания

Биологические методы:

Гамаир, Псевдобактерин-2, Триходермин, Фитоцид, Серенада АСО, Фитохелп, Фитоспорин.

Также, чем больше в почве будет позитивных микроорганизмов, тем меньше растения будут поражаться болезнями. Для улучшения качества почвы, нужно активно использовать ЕМ-1 Байкал.

Химические методы:

Фундазол, Бенорад, Топсин М, Свитч, Юниформ, Сальто.



10. Система ухода за растениями (рыхление междурядий, внесение подкормок, уничтожение сорняков, режим орошения, прополки с прорывкой, защита растений от болезней и вредителей)

Болезни томатов

Фузариозная корневая гниль и гниль корневой шейки

Те же препараты, которые используют для лечения фузариозного и вертициллезного увядания.

Белая гниль или склеротиниоз томата

Биологические методы:

Серенада АСО, Триходермин, Фитоцид и их аналоги.

Обработка томата от болезней фунгицидами:

Свитч, Скор, Бенелус, Чемпион, Блу Бордо, Квадрис 250 SC, Строби, Тиовит Джет.

Бурая (оливковая) пятнистость, кладоспориоз или листовая плесень томата

Биологические методы:

Псевдобактерин-2, Фитоспорин, Фитоцид, Серенада АСО, Фитохелп, Казумин.

Химические методы:

Хлорокись меди, Квадрис 250 SC, Медян Экстра 350, Кустодия, Старк.

Антракноз томата

Биологические методы:

Фитоцид, Серенада АСО, Триходермин, Фитоспорин, Гамаир, Казумин.



10. Система ухода за растениями (рыхление междурядий, внесение подкормок, уничтожение сорняков, режим орошения, прополки с прорывкой, защита растений от болезней и вредителей)

Болезни томатов

Черная ножка томата

Биологические методы:

Фитоцид, Серенада АСО, Фитохелп, Фитоспорин, Гуапсин, Гамаир, ЕМ-1, Байкал, Псевдобактерин.

Химические методы:

Протравливание семян препаратом ТМТД.

Полив грунта после посева и после высадки рассады

фунгицидами: Превикур Энерджи или Магنيкур Энерджи, Энергодар.

Опробковение корней, или пробковая гниль корней томата

Биологические методы:

Фитоспорин, Фитохелп.

Химические методы:

Полив кассет после посева семян и рассады после высадки фунгицидами: Превикур Энерджи, Энергодар.

Мучнистая роса томата

Биологические методы:

Фитохелп, Фитоцид, Серенада АСО, Триходермин.



10. Система ухода за растениями (рыхление междурядий, внесение подкормок, уничтожение сорняков, режим орошения, прополки с прорывкой, защита растений от болезней и вредителей)

Болезни томатов

Мучнистая роса томата

Химические методы:

Камелот, Скор, Скутер, Фундазол, Импакт 500, Сальто, Свитч, Бенелус, Чемпион, Блу Бордо, Квадрис 250 SC, Строби, Тиовит Джет.

Бактериальный рак томата

Биологические методы:

Фитоцид, Фармайод, Серенада АСО, Фитохелп, Фитоспорин, Казумин.

Химические методы

Метронидазол, Блу Бордо, Бордоская смесь.

Чёрная бактериальная пятнистость томата

Биологические и химические методы:

Те же препараты, которые используют для борьбы с бактериальным раком.

Бактериальная крапчатость томата

Меры борьбы

Те же методы, которые используют для борьбы с бактериальным раком томата.

Бактериальное увядание томата

Меры борьбы

Те же методы, которые используют для борьбы с бактериальным раком томата.



10. Система ухода за растениями (рыхление междурядий, внесение подкормок, уничтожение сорняков, режим орошения, прополки с прорывкой, защита растений от болезней и вредителей)

Болезни томатов

Столбур томата

Биологические методы:

Профилактические обработки препаратами Фармайод и Фитолавин. Для лечения болезни используют Фитоплазмин.

Мозаика томата

Меры борьбы с мозаикой томата

Методов лечения вируса нет. Появление болезни можно только предупредить с помощью выращивания стойких сортов, борьбы с насекомыми и профилактическими опрыскиваниями растений биопрепаратами Фармайод и Фитолавин.

Сложный или двойной стрик

Меры борьбы

Болезнь не лечится, ее можно только предупредить с помощью профилактики.

Бессемянность (аспермия) или кустистость верхушки томата

Меры борьбы

Кустистость верхушки томата ничем не лечится. Ее можно только предупредить профилактикой.



10. Система ухода за растениями (рыхление междурядий, внесение подкормок, уничтожение сорняков, режим орошения, прополки с прорывкой, защита растений от болезней и вредителей)

Болезни томатов

Бронзовость, или пятнистое увядание томата

Меры борьбы

Так как и другие вирусы, вирус пятнистого увядания вылечить невозможно. Для того, чтобы его не было на томате, следует проводить профилактику.

Распространенные вредители томатов

Белокрылка. Активно размножаясь, насекомое образует колонии, которые селятся на нижних частях листьев томатов. Вредитель высасывает из растения соки и откладывает яйца, из которых выходят личинки, питающиеся тем же клеточным соком. В результате листья томата покрываются желтыми пятнами, после чего скручиваются, усыхают и осыпаются. Сладкая жидкость, которую выделяет белокрылка, способствует появлению на растениях сажистого гриба, мучнистой росы и серой гнили.

Тли. Томаты входят в число огородных культур, поражаемых этим многоядным насекомым. Опасность для помидоров представляют разные виды тли, включая картофельную, бахчевую, оранжерейную, свекловичную, зеленую персиковую.



10. Система ухода за растениями (рыхление междурядий, внесение подкормок, уничтожение сорняков, режим орошения, прополки с прорывкой, защита растений от болезней и вредителей)

Вредители

Тли

Присутствие вредителя на томатах можно обнаружить по таким признакам, как изменение окраски жилок листьев, сворачивание, хлороз и некроз листьев, усыхание и опадание цветков, искривление стеблей. От тли страдают в первую очередь молодые и нежные листья растения, на которых насекомое располагается целыми поселениями. После этого вредитель переходит на стебли и плоды. Благодаря высокой плодовитости за несколько дней он может расселиться на целой грядке.

Клещи. Паутинный клещ – мелкий, почти не заметный невооруженным глазом вредитель, который оплетает тонкой белесой сеткой паутины стебли и плоды томатов. Взрослые особи и личинки этого представителя класса паукообразных высасывают сок из растения, в результате чего листья культуры желтеют, засыхают и опадают.



10. Система ухода за растениями (рыхление междурядий, внесение подкормок, уничтожение сорняков, режим орошения, прополки с прорывкой, защита растений от болезней и вредителей)

Вредители

Клещи

Ржавый (ржавчинный) томатный клещ действует примерно так же, как и паутинный, – высасывает соки из томатов, повреждая листья и стебли. При благоприятных условиях (высокая температура и пониженная влажность воздуха) вредитель заселяет растение сплошными колониями.

Совка Насекомое вредит томатам, пребывая в стадии гусеницы, которая грызет листовые пластинки растения, повреждая также стебли и плоды. Гусеница достигает 4 см в длину и имеет зеленовато-коричневую окраску с темными узкими продольными полосами. весной вылетает и уже на 4–5-й дни откладывает яйца на листьях огородных культур. Примерно через 7 дней из яиц появляются гусеницы, которые еще через три недели становятся взрослыми особями.

Трипсы Этот вредитель ведет скрытный образ жизни, прячась в субстрате, с тыльной стороны листьев, в цветках.



10. Система ухода за растениями (рыхление междурядий, внесение подкормок, уничтожение сорняков, режим орошения, прополки с прорывкой, защита растений от болезней и вредителей) **Вредители**

Трипсы

Взрослые особи этого мелкого насекомого достигают в длину 1–2 мм и имеют узкое вытянутое темное тельце с конической головой, полосатым брюшком и двумя парами крыльев, оканчивающихся бахромой из мелких волосков. Полупрозрачные личинки практически незаметны на растении. Вредитель питается клеточным соком томатов, который он высасывает, прокалывая кожуцу листьев, цветков и стеблей ротовым аппаратом.

Способы борьбы с вредителями томатов

Уничтожить сорняки и удалить растительные остатки, которые являются питательной средой для размножения вредителей, позволяет такой традиционный способ ухода за грядками, как прополка. Для этой же цели применяется глубокая осенняя перекопка участка. Убирать сорную траву из огорода следует регулярно: начинать нужно ранней весной, когда сорняки еще не имеют развитой корневой системы.



10. Система ухода за растениями (рыхление междурядий, внесение подкормок, уничтожение сорняков, режим орошения, прополки с прорывкой, защита растений от болезней и вредителей)

Для перекопки лучше использовать вилы – этот инструмент не разрезает корни нежелательных

растений и позволяет полностью извлекать их из грунта. Пропалывать томаты лучше в пасмурную погоду, а также в утреннее или вечернее время. Все выполотые растения нужно сразу убрать с огорода и уничтожить.

Соблюдение севооборота Этот способ борьбы с вредителями заключается в чередовании высадки

культур на одном и том же участке. Смена растений разных видов, принадлежащих одному или разным семействам, создает неблагоприятные условия для жизнедеятельности вредителей. Это связано с тем, что даже многоядные насекомые предпочитают питаться каким-то одним видом растений. Чередование культур препятствует размножению многих из вредителей. Повторная же посадка томатов создает благоприятные условия для распространения узкоспециализированных насекомых. Их численность и масштабы причиняемого вреда возрастают с увеличением периода таких посевов и особенно – при бессменных посадках одних и тех же культур.



10. Система ухода за растениями (рыхление междурядий, внесение подкормок, уничтожение сорняков, режим орошения, прополки с прорывкой, защита растений от болезней и вредителей)

Биологический способ Хорошим решением борьбы с

вредителями томатов может быть биологический метод. Он основан на использовании естественных врагов вредных насекомых из числа микроорганизмов, членистоногих, насекомоядных птиц и т. д. Такой хищник, например, как божья коровка, потребляет на протяжении жизни большое количество тли – одного из главных врагов томатов.

Дезинфекция теплиц после сбора урожая Обработка теплицы осенью от вредителей и болезней – чрезвычайно важная процедура, которую выполняют для защиты рассады, высаживаемой на следующий сезон. Этот вид работ включает в себя уборку, мытье поверхностей конструкции, обработку почвы, а также подготовку грунта к посадке рассады и внесение удобрений.





10. Система ухода за растениями (рыхление междурядий, внесение подкормок, уничтожение сорняков, режим орошения, прополки с прорывкой, защита растений от болезней и вредителей)

Почву в теплице очищают от растительных остатков, которые могут служить не только источниками болезней, но и питанием для вредителей. Перекопку грунта выполняют на глубину штыка лопаты: это дает возможность уничтожить личинки вредителей. Стены конструкции следует отмыть от загрязнений как внутри, так и снаружи теплицы. Такую обработку нужно выполнить в сентябре-октябре и закончить до наступления устойчивых заморозков.

Препараты против вредителей томатов

- ✓ Батрайдер
- ✓ Биотлин
- ✓ Биотлин БАУ
- ✓ Клещевит



11. Уборка с выделением семян (как выделяется, чем выделяется)

При выращивании томатов на семена недостаточно получить здоровые плоды. Важно вовремя убрать, выделить и высушить семена, чтобы они отвечали всем требованиям качества.

Из техники для уборки томатов понадобятся комбайн СКТ-2, прицеп П-3,5, агрегат ПВСВ-0,5 с контейнероопрокидывателем КОН-0,5, линии по выделению, промывке и просушке семян ЛСТ-16.

Механизированная уборка томата

С момента начала созревания плодов до уборки комбайном проходит от 20 до 30 дней, в зависимости от сорта. Томатоуборочным комбайном СКТ-2 можно убирать пригодные для механизированной уборки сорта, при условии их одновременного созревания. Чтобы помидоры созревали одновременно, и к моменту уборки на поле было не менее 85% созревших плодов, их обрабатывают гидрелом или этрелом.



11. Уборка с выделением семян (как выделяется, чем выделяется)

Препараты не влияют на качество семян. Обработку проводят в фазе 25% зрелых плодов за 10 дней до уборки. Дозировка 1,5 кг д.в. на 1 га.

До начала работы комбайна подготавливают полосы для его движения и разворота. Ширина захвата – 1,4 м, поворотная полоса – 15 м, для первого прохода нужна свободная от томата полоса шириной не менее 8 м. Скорость движения комбайна 1,3 км/ч, производительность комбайна 0,2 га/ч. Потеря плодов при механизированной уборке не должна превышать 10%. Наличие растительных остатков среди плодов до 0,1%, земли до 0,4%.

В некоторых хозяйствах для уборки используют широкозахватные транспортеры. Эффективными являются транспортеры с боковой выгрузкой шириной захвата 20 м. Для сборки требуется 20 сборщиков. Для транспортировки плодов до центра выделения семян понадобится не менее трех прицепов ПТ-3,4, в зависимости от дальности.



11. Уборка с выделением семян (как выделяется, чем выделяется) Выделение и сушка семян томата

Стационарная поточная линия, на которой выделяют и дорабатывают семена томата ЛСТ-16

состоит из:

- приемочно-моечная ванна,
- инспекционный транспортер,
- выделитель семян ВТЛ-6,
- емкость для сбора томатного сока,
- установка для доработки семян,
- машина для отмывки семян МОС-300,
- сушилка,
- машина для шлифовки семян безрешетного типа.

Технологический процесс работы томатной линии заключается в следующем. Плоды, доставленные на линию в автотранспортных средствах, выгружаются в приемно-моечную ванну вместимостью 25 м², наполовину заполненную водой. Винтом создается циркуляционный замкнутый поток воды. Поток воды плоды подаются к выгрузному транспортеру, в верхней части которого осуществляется дополнительная мойка.



11. Уборка с выделением семян (как выделяется, чем выделяется) Выделение и сушка семян томата

После этого они поступают на инспекционный стол, где рабочие удаляют из массы зрелых плодов растительные и другие примеси, зеленые и другие плоды. В выгрузной части инспекционного стола плоды окончательно моют. Отмытые плоды попадают в выделитель семян.

Потери семян в приемной ванне до 12%. Кроме того на очистку дна ванны от грязи тратиться 10% времени. Есть специальное устройство, которое очищает ванну от грязи и улавливает семена в процессе работы. Оно включается в работу одновременно с началом работы линии и работает непрерывно, что позволяет постоянно удалять осевшую грязь и улавливать семена, не дожидаясь их накопления.

Семена, пролежавшие в воде до 5 ч, не снижают посевные качества и сохраняют товарный вид. Непрерывное вылавливание обеспечивают высокую чистоту семян, которая достигает 85% и не требует дальнейшей мойки.



11. Уборка с выделением семян (как выделяется, чем выделяется)

Выделение и сушка семян томата

При переработке семян образуются три фракции: семена, пульпа, кожура. Пульпа самотеком поступает в сборник вместимостью 30м³ с устройством для перемешивания и выгрузки. Кожура скребковым транспортером отводится в транспортное средство. Свежевыделенные семена по ленточному транспортеру поступают в установку для доработки без сбраживания.

Усовершенствованная линия обеспечивает поточность технологического процесса, оборудована устройством для непрерывной очистки ванны и улавливания осаждающихся семян. Узел сбраживания заменен установкой для доработки свежевыделенных семян без сбраживания.

Замена приема сбраживания на отмывку семян сокращает общую продолжительность процесса выделения и доработки семян. Установка включает цилиндрическую емкость с коническим дном, внутри которого установлен коллектор из трубок с отверстиями. Выгрузная горловина имеет запорный клапан. Выгрузка семян осуществляется ковшовым элеватором.



11. Уборка с выделением семян (как выделяется, чем выделяется)

Выделение и сушка семян томата

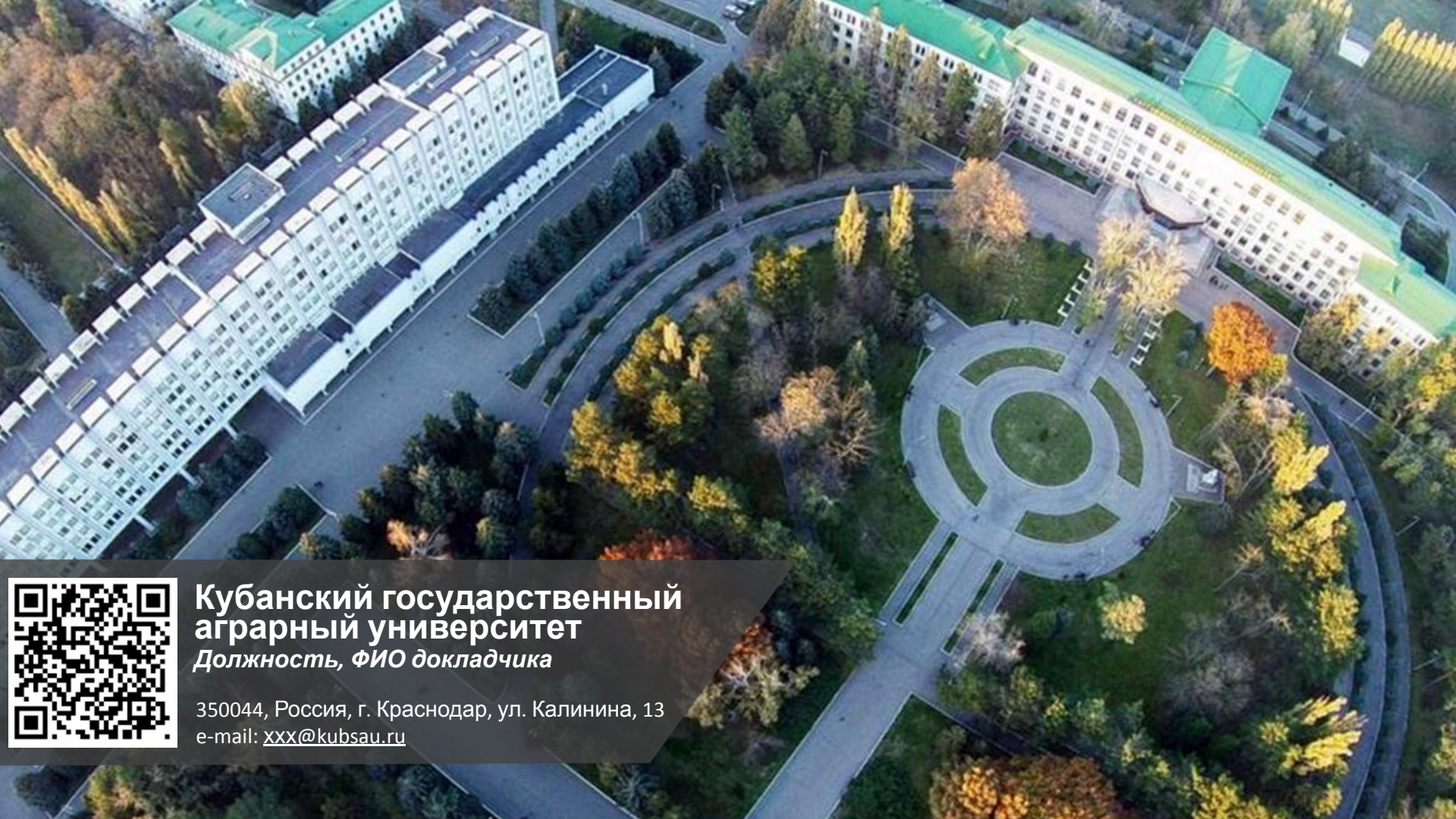
Емкость наполовину заполняют водой, свежесыщенные семена из выделителя транспортером подаются непосредственно в установку. Одновременно в коллектор от воздухоудовки нагнетается воздух под давлением. В емкости создается «кипящее» состояние жидкости.

В результате интенсивного трения слоев жидкости семена освобождаются от слизистых оболочек, мезга разрушается на сок и клетчатку. При таком состоянии семенной ворох хорошо промывается. Ковшовым элеватором семена подаются в машину МОС-300, где окончательно отмываются и поступают далее на сушку.

В результате интенсивного трения слоев жидкости семена освобождаются от слизистых оболочек, мезга разрушается на сок и клетчатку. При таком состоянии семенной ворох хорошо промывается. Ковшовым элеватором семена подаются в машину МОС-300, где окончательно отмываются и поступают далее на сушку.



Рисунок 9 – Семена томата



**Кубанский государственный
аграрный университет**
Должность, ФИО докладчика

350044, Россия, г. Краснодар, ул. Калинина, 13
e-mail: xxx@kubsau.ru