Федеральное агентство научных организаций

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РИСА» (ФГБНУ «ВНИИ риса»)

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ТОМАТА В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ НА КУБАНИ

(рекомендации)

КРАСНОДАР, 2016 г.

УДК 635.64(470.62)

РЕКОМЕНДАЦИИ ПОДГОТОВИЛИ:

Грушанин А.И., кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, Заслуженный деятель науки Кубани;

Есаулова Л.В., кандидат биологических наук, ученый секретарь

Бут Н.Н., научный сотрудник;

Под общей редакцией доктора сельскохозяйственных наук, профессора **С.В. Гаркуша.**

Рекомендации предназначены для специалистов АПК, крестьянско-фермерских и лично-подсобных хозяйств, преподавателей, аспирантов и студентов вузов.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТОМАТА

Томат – растение жаркого климата, поэтому относится к группе овощей требовательных к теплу. Для нормального роста и развития ему необходима более высокая температура в течение длительного периода по сравнению с другими овощными культурами.

Быстрое и дружное прорастание семян происходит при температуре не ниже 20 °С, для роста и развития растений оптимальная температура днем 20-25 °С, ночью 15-18 °С. При температуре свыше 33 °С у большинства сортов томата наблюдается стерильность пыльцы, цветки опадают, ослабляется процесс фотосинтеза, замедляется или прекращается рост растений. Такое же действие оказывает температура ниже 15 °С.

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

Отношение к влаге. Томат хорошо растет и развивается при относительной влажности воздуха 45-55 %, повышение влажности приводит к развитию грибных заболеваний (фитофтороз, бурая пятнистость, фузариозное увядание, мучнистая роса и др.) Когда избыточная влажность воздуха совпадает с недостатком влаги в почве развивается вершинная гниль плодов. В сухое жаркое лето растения часто поражаются таким заболеванием как столбур. Нарушение влагообеспеченности в период плодоношения приводит к растрескиванию и загниванию плодов. При недостатке влаги в почве урожай снижается, однако ускоряется созревание плодов и в них повышается содержание сухого вещества и сахара.

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

Азот – важнейший элемент питания, необходим для формирования вегетативной массы растений. На урожае одинаково вредно отражается, как

недостаток, так и избыток азота. При недостатке азота ослабевает вегетативный рост и плодоношение, плоды мельчают, при избытке – разрастается вегетативная масса, задерживается плодоношение, наблюдается полегание растений, снижается их устойчивость к заболеваниям. Томат наиболее требователен к азоту в период от начала роста до налива плодов.

Фосфор усиливает развитие репродуктивных органов растений томата. Обеспеченность почвы этим элементов способствует развитию корневой системы, более раннему цветению и созреванию плодов, увеличению урожая, повышению сахаристости и сухого вещества в плодах, почти весь усваиваемый фосфор расходуется на развитие плодов. К недостатку фосфора томат особенно чувствителен в ранний период своего развития от появления всходов до образования шестого листа.

Калий необходим в фазу начала завязывания первых плодов и до конца созревания, влияет на процесс фотосинтеза, способствует образованию и передвижению углеводов, накоплению в плодах сахаров, повышает устойчивость растений к неблагоприятным факторам внешней среды. Критическим в употреблении калия растениями является период от начала завязывания плодов до конца их созревания.

Применение микроэлементов при выращивании томата обеспечивает увеличение урожайности, повышение устойчивости к различным экологическим факторам.

Наиболее высокие урожаи томата получают на рыхлых, хорошо прогреваемых черноземных и пойменных почвах. Менее пригодны для томата низменные участки с избыточной влажностью. На таких участках при избытке влаги созревание плодов затягивается, и растения сильно поражаются грибными заболеваниями. Оптимальная реакция почвенной среды для томата pH 5,5 – 6,5.

СОРТА

Для обеспечения равномерного и длительного поступления томатной продукции выращивают сорта и гибриды томата, различающиеся по скороспелости. В список сортов, включенных в Госреестр и рекомендованных к использованию в производстве Краснодарского края, внесены следующие сорта.

Из группы **раннеспелых** (от всходов до созревания плодов 80 – 105 дней): сорта Агата, Аран 735, Вера, Дачник, Звезда, Пилот, Семко 2006, Красная гроздь, Тести; гибриды F_1 – Дональд, Золотая Андромеда, Лили Марлен, Сервер, Слот, Томито, Джемпакт, Ричи, Феличита, Фриско, Фуэте, Скиф.

Из группы **среднеранних** (от всходов до созревания плодов 106 – 110 дней): сорта Ракета, Щедрость, Мариша, Марсианка, Серна, Уно; гибриды F_1 – Астерикс, Ольга, Шива, Топспорт, Чибли, Волверин, ГС-12, Полфаст, Хайнз 1100, Калисти.

Из группы **среднеспелых** (от всходов до созревания плодов 111 – 115 дней): сорта Балтимор, Гаидас, Мираж, Мадлена, Янтарный 530, Венета, Рокер, Памятный, Подарок Кубани, Буратино, Шунтукский великан; гибриды F_1 – Багира, Гектор, Драйв, Ламантин, Лунная соната, Ром, Фантазио.

Из группы **среднепоздних** (от всходов до созревания плодов 116 – 120 дней): сорта Геркулес, Новинка Кубани, Солнцедар; гибриды F_1 – Таунсвилль и Султан.

Из группы **позднеспелых** (от всходов до созревания плодов 121день и более): сорта Янтарный 530, Волгоградский 5/95, Награда, Титан, Розовый титан, Подарок Кубани; гибрид F_1 – Томаленд и Бобкат.

При рыночной экономике используемые сорта и гибриды томата должны сочетать в себе урожайность, высокие вкусовые качества плодов, устойчивость к болезням (фитофторозу, вершинной гнили и др.) и быть

различными по назначению. Таким требованиям отвечает набор сортов томата селекции отдела овощекартофелеводства ФГБНУ «Всероссийский НИИ риса»:

Раннеспелый сорт **Вера (рис. 1)**. Период от всходов до начала созревания 93 – 97 дней. Растение детерминантное, слабооблиственное. Форма плода плоскоокруглая, поверхность слаборебристая, до созревания имеет темно-зеленое пятно у основания, окраска зрелого плода красная, масса 75-85 г. Урожайность 60 – 65 т/га. Среднеустойчив к поражению фитофторозом. Предназначен для потребления в свежем виде.

Достоинства сорта: раннеспелость, урожайность.

Среднеранний сорт **Марсианка (рис 2)**. Период от всходов до начала созревания 105 – 107 дней. Растение детерминантное, среднеоблиственное, высотой 50 – 55 см. Форма плода округлая, при созревании плод имеет красную окраску, масса 100 – 120г. Урожайность до 70 т/га. Назначение: для потребления в свежем виде и переработки на томатопродукты.

Достоинства сорта: урожайность, хорошие вкусовые качества плодов.

Среднеранний гибрид F_1 **Консерватто (рис.3).** Период от всходов до начала созревания 106 – 109 дней. Растение детерминантное, среднерослое, хорошо облиственное. Плод яйцевидной формы, гладкий без зеленого пятна, ярко красный, с плотной кожицей, прочный, масса 50 - 65 г. Урожайность 68 – 70 т/га. Назначение: для цельноплодного консервирования и переработки на томатопродукты. Гибрид создан совместно НП НИИ овощеводства защищенного грунта.

Достоинства гибрида: транспортабельность, высокая урожайность и хорошие вкусовые качества продукции при цельноплодном консервировании.

Среднеспелый сорт **Рокер (рис.4)**. Период от всходов до начала созревания 110– 115 дней. Куст детерминантный, компактный, хорошо облиственный. Плоды ярко-красные овальной формы, плотные, массой 90-110 г. Плодоножка без сочленения. Урожайность 54 – 60 т/га. Устойчив к

фузариозному и вертициллезному увяданию. Предназначен для потребления в свежем виде и консервирования. Сорт создан совместно с НП НИИ овощеводства защищенного грунта.

Достоинства сорта**:** высокая транспортабельность, дружность созревания, пригодность к комбайновой уборке, устойчивость к болезням.

Среднеспелый сорт **Мираж (рис. 5)**. Период от всходов до начала созревания 110– 115 дней. Куст детерминантный, компактный, хорошо облиственный. Плоды ярко-красные овальной формы, плотные, массой 90-110 г. Плодоножка без сочленения. Урожайность 54 – 60 т/га. Устойчив к фузариозному и вертициллезному увяданию. Предназначен для потребления в свежем виде и консервирования.

Достоинства сорта: высокая транспортабельность, дружность созревания, пригодность к комбайновой уборке, устойчивость к фузариозу и вертициллезному увяданию.

Среднеспелый сорт **Гаидас (рис. 6)**. Период от всходов до начала созревания 113 – 116 дней. Куст детерминантный, среднеоблиственный. Плод округлый, слаборебристый, красной окраски, масса 101-114 г. Урожайность 57 – 75 т/га. Назначение: для потребления в свежем виде и изготовления томатопродуктов.

Достоинства сорта: высокая урожайность, товарность, хорошие вкусовые качества, как в свежем виде, так и в томатопродуктах, устойчивость к перезреванию.

Среднеспелый сорт **Краснодарский малиновый (рис. 7).** Период от всходов до начала созревания112 – 1115 дней. Куст детерминантный, среднерослый, хорошо облиственный, полностью предохраняющий плоды от солнечных ожогов. Плоды малинового цвета, выравненные по размеру со средней массой 84 г, округлой формы (индекс 0,87 – 0,95), не растрескиваются при перепаде влажности воздуха и почвы, хорошего вкуса. Урожайность товарных плодов в среднем за 2011 – 2013 гг. составила 52,1 т/га. Назначение: для потребления в свежем виде.

Достоинства сорта: Розовая окраска плодов, высокие вкусовые качества, облиственность кустов, позволяющая предохранять плоды от солнечных ожогов в течение всего вегетационного периода.

Позднеспелый сорт **Новинка Кубани (рис. 8)**. Период от всходов до начала созревания 121 – 130 дней. Растение штамбовое, детерминантное, среднего размера, среднеоблиственное. Плод округлой формы, красный по цвету, с гладкой поверхностью, массой 70-110г, легко отделяется от плодоножки. Урожайность до 70 т/га. Относительно устойчив к фитофторозу, септориозу и вершинной гнили. По отзывам фермеров из Кавказского и Динского районов в годы эпифитотии, когда посевы многих сортов поражались болезнями (фитофтороз, вершинная гниль и др.) и «сгорали», растения сорта Новинка Кубани вегетировали и плодоносили до поздней осени (октябрь), когда цены на томаты были высокими, что обеспечивало высокую рентабельность возделывания этого сорта. Назначение: для потребления в свежем виде и переработки на томатопродукты.

Достоинства сорта: устойчивость к перезреванию, высокая сохранность плодов при транспортировке и хорошие их вкусовые качества.

Проведенные в отделе овощекартофелеводства ВНИИриса в 2009-2012гг. испытания ряда гибридов F_1 томата селекции отечественных и зарубежных селекционно-семеноводческих фирм позволили положительно оценить следующие гибриды салатного назначения: Модуль, Маныч, Ментор, Султан, Измаил, Прагматик, Натс и Полбиг, урожайность товарных плодов у которых составила 57,6-81,6 т/га (наиболее высокие показатели у F_1 Маныч и Ментор – 70,8 и 81,6 т/га соответственно).

Гибрид F_1 Маныч - раннеспелый (период от всходов до начала созревания 92-97 дней). Растение детерминантное, среднерослое, среднеоблиственное. Плод плоскоокруглый, без зеленого пятна, ярко-красный, прочный, гладкий, отличного качества, массой 180-220г.

Достоинства: урожайность, высокая завязываемость плодов даже в неблагоприятных условиях.

Гибрид F_1 Ментор – среднеранний (период от всходов до начала созревания 100-105 дней). Растение детерминантное, среднеоблиственное, плод округлый, гладкий, прочный, масса 160-200 г. Достоинства: высокая урожайность, выравненность плодов, привлекательный их внешний вид, гармоничное сочетание скороспелости, отличного качества и транспортабельности плодов.

В группе гибридов для цельноплодного консервирования и переработки на томатопродукты выделились F_1 Агрессор, Альтруист, Агитатор, Адаптор и Модератто с урожайностью 67,1-79,7 т/га(наиболее высокие показатели у F_1 Модератто - 79,7 т/га).

Гибрид F_1 Модератто - раннеспелый (период от всходов до начала созревания 91-95 дней). Растение детерминантное, среднерослое, хорошо облиственное, плод сливовидный, ярко-красный, очень прочный, масса 30-50 г. Достоинства: урожайность, дружное созревание плодов, транспортабельность.

Расчетный экономический эффект от использования гибридов F_1 составил 53,6-98,8 тыс. руб/га. Все вышеперечисленные гибриды F_1 включены в Госреестр селекционных достижений РФ и рекомендованы для выращивания в садово-огородных условиях.

Рис. 1 – томат сорт Вера

Рис. 2 – томат сорт Марсианка

Рис. 3 – томат сорт Консерватто

Рис. 4 – томат сорт Рокер

Рис. 5 – томат сорт Мираж

Рис. 6 – томат сорт Гаидас

Рис. 7 – томат сорт Краснодарский малиновый

Рис. 8 – томат сорт Новинка Кубани

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ТОМАТА

Томат в условиях Кубани возделывается рассадным и безрассадным способом. Рассадные томаты выращиваются только на орошаемых землях, безрассадные можно возделывать и на богаре.

Хорошие предшественники безрассадных томатов – горох, огурец, лук, зерновые колосовые и промежуточные посевы кормовых культур. Рассадные томаты можно размещать также после кукурузы на силос. Лучший предшественник – люцерна.

В специализированных овощных севооборотах оптимальный удельный вес томата и других пасленовых культур не должен превышать 30-33% общей структуры посевных площадей. Томат не размещают после культур семейства пасленовых (картофель, баклажан, перец).На прежнем месте томат может возделываться не ранее чем через три – четыре года.

Основная обработка почвы проводится осенью по типу полупара. Она состоит из лущения растительных остатков предшествующей культуры, зяблевой вспашки, эксплуатационной планировки, внесения минеральных удобрений, глубокой культивации (чизелевания).

Лущат поле вслед за уборкой предшественника. Состав агрегата выбирают в зависимости от типа почвы, засоренности участка, предшественника и т.д.

В случае размещения томата по люцерне необходим подрезка корневых шеек растений люцерны на глубине 5-7 см, чтобы предотвратить ее отрастание на следующий год. Зяблевую вспашку проводят через 12-14 дней плугом с предплужниками на глубину 22 – 23 см.

На полях, засоренных в сильной степени злостными многолетними сорняками (свинорой, вьюнок полевой, осот и др.), для их подавления рекомендуется перед основной обработкой почвы применять один из препаратов на основе Глифосата (Торнадо, Граунд, Раундап и др.) в дозе от 2 до 8 л/га по препарату. Гербицид следует вносить после уборки предшественника без предварительных мероприятий, направленных на

ликвидацию сорняков (лущение, обработка плоскорезами и т.д). Вспашку зяби необходимо проводить спустя 25 – 30 дней.

Томаты – культура отзывчивая на органические и минеральные удобрения. Внесение их в необходимом количестве повышает урожай и улучшает качество плодов. Из органических удобрений под томаты вносят перегной (25- 40 т/га).

Осенью вносят органические удобрения и 2/3 планируемой нормы минеральных, остальные необходимо внести под предпосевную культивацию (табл. 1). На орошаемых участках эффективны подкормки. В этом случае под зябь вносится 50% минеральных удобрений от планируемой нормы, 30% под предпосевную культивацию и остальные 20% в подкормки. Подкормки проводятся в начале фаз бутонизации и плодообразования.

Таблица 1- Примерная система удобрения томата

Планируемая урожайность, т/га	Элемент питания	Норма удобрения в зависимости от уровня содержания доступных NPK в почве				
		низкое	среднее	повышенное	высокое	очень высокое
До 30	N	120	95	70	50	-
	P_2O_5	160	125	90	70	-
	K_2O	100	75	55	40	-
	всего	380	295	215	160	-
45	N	160	120	85	60	30
	P_2O_5	200	150	110	80	40
	K_2O	120	90	65	45	30
	всего	480	360	260	185	100
60	N	-	150	120	100	100
	P_2O_5	-	150	120	100	80
	K_2O	-	120	100	90	60
	всего	-	420	340	290	240
90	N	-	200	180	150	120
	P_2O_5	-	180	150	120	100
	K_2O	-	140	120	100	80
	всего	-	520	450	370	300

Обработка почвы и борьба с сорной растительностью в весенний период

Весеннюю обработку почвы начинают с боронования зяби средними или тяжелыми боронами. Перед посевом проводят сплошную культивацию на глубину 5 – 5,5 см с одновременным боронованием.

Против однолетних злаковых и двудольных сорняков можно эффективно бороться с помощью гербицидов, применяя их как до посева (посадки), так и во время вегетации растений томата (табл. 2).

Таблица 2 - Список гербицидов, рекомендуемых к применению при выращивании томата

Название препарата	Норма применения препарата (л/га; кг/га)	Способ выращивания	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)
1	2	3	4	5	6
(Р) **Лазурит, СП (700 г/кг)**	1,1-1,4	Томат рассадный	Однолетние двудольные и злаковые сорняки	Опрыскивание почвы до высадки рассады. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	-(1)
	1			Опрыскивание сорняков через 15-20 дней после высадки рассады в грунт. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	
	0,7	Томат посевной		Опрыскивание посевов в фазе 2-4 листьев культуры. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	45(1)
	0,25 + 0,45			Опрыскивание посевов последовательно в фазе 1-2 и 3-5 листьев культуры. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	45(2)
(Р) **Лазурит Т, СП (700 г/кг)**	20 г /10 л воды (Л)	Томат посевной	Однолетние двудольные и злаковые сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 2-4 листьев культуры. Расход рабочей жидкости - 3 л/100 $м^2$	60(1)
	10 г /10 л воды + 10 г /6 л воды (Л)			Опрыскивание посевов последовательно в фазе 1-2 и 3-5 листьев культуры. Расход рабочей жидкости - 2 л/100 $м^2$ + 3 л/100 $м^2$	60(2)
	10-12 г/3 л воды (Л)	Томат рассадный		Опрыскивание почвы до высадки рассады в грунт. Расход рабочей жидкости - 3 л/100 $м^2$	60(1)
	10 г/3 л воды (Л)			Опрыскивание сорняков через 15-20 дней после высадки рассады в грунт. Расход рабочей жидкости - 3 л/100 $м^2$	

1	2	3	4	5	6
(Р) **Зенкор, СП (700 г/кг)**	1,1-1,4	Томат рассадный	Однолетние двудольные и злаковые сорняки	Опрыскивание почвы до высадки рассады. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	-(1)
	1,0			Опрыскивание сорняков через 15-20 дней после высадки рассады в грунт. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	30(1)
	0,7	Томат посевной		Опрыскивание посевов в фазе 2-4 листьев культуры. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	
Зенкор Ультра, КС (600 г/л)	1,3-1,6	Томат рассадный	Однолетние двудольные и злаковые сорняки	Опрыскивание почвы до высадки рассады. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	60(1)
	1,2			Опрыскивание сорняков через 15-20 дней после высадки рассады. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	
	0,8	Томат посевной	Однолетние двудольные и злаковые сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 2-4 листьев культуры. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	60(1)
	0,3 + 0,5			Опрыскивание посевов последовательно в фазе 1-2 и 3-5 листьев культуры. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	60(2)
(Р) **Тарга Супер, КЭ (51,6 г/л)**	1-2	Томат рассадный и посевной	Однолетние злаковые сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 1-2 настоящих листьев культуры или через 15-20 дней после высадки рассады. Расход рабочего раствора - 200-300 л/га	-(1)

Против многолетних злаковых сорняков эффективно применение препаратов Пантера, КЭ (40г/л) или Багира, КЭ (40г/л) из расчета 1,0-1,5 л/га. Опрыскивание проводят при высоте сорняков 10-15 см независимо от фазы развития культуры. Обработку гербицидами необходимо проводить по сухим растениям томата после схода росы, иначе могут быть ожоги листьев.

Правильное с учетом характера засоренности использование предложенных гербицидов дает возможность выращивать рассадный томат без применения ручного труда на прополки, при безрассадном (посевном) способе способствует снижению затрат ручного труда в 1 – 2 раза и получению высоких урожаев с хорошим качеством плодов.

Безрассадный (посевной) способ возделывания томата

Получение дружных и выровненных всходов зависит от качества посевного материала, поэтому перед посевом семена необходимо проверить на всхожесть, которая должна составлять не менее 85%. За 3-4 недели до посева семена прогревают двое суток при температуре 50 ^{0}С и сутки при 78 ^{0}С, что обеспечивает уничтожение вирусной инфекции. Следует учесть, что семена должны быть предварительно хорошо просушены при температуре 20 – 25^0 С.

Перед посевом семена обрабатывают микроэлементами. Для этого их замачивают на 24 часа в растворе: 0,5 г борной кислоты, 0,5 г марганцовокислого калия, 0,5 г сернокислого цинка, 0,05 г сернокислой меди, 0,5 г молибденовокислого аммония и 5 г пищевой соды из расчета на 1 л воды. Затем семена просушивают до сыпучести. Против грибных и бактериальных патогенов семенной материал обрабатывают 1 % - ным раствором марганцовокислого калия в течение 15-20 минут или 20 % - ной соляной кислотой при экспозиции 30 мин. с последующей промывкой водой.

При опасности поражения растений томата фитофторозом семена для обеззараживания можно замочить в суспензии Алирина – Б, СП (1 – 2 г/кг) или Гамаира, СП в той же дозировке на 1 – 2 часа с последующим

просушиванием. Из биологических препаратов для обработки против болезней можно использовать Ризоплан, замачивая семена в 0,01% -ном растворе на 15-20 минут.

Замачивание семян в растворе регуляторов роста растений эпина-экстра (0,5 мл на 2 л воды в течение 2 часов) и циркона (6 мл на 1,5 л воды в течение 3 часов) повышает энергию прорастания и всхожесть, способствует появлению более дружных всходов.

Сеют томаты в хорошо подготовленную почву, когда температура на глубине 10 – 12 см достигает + 10…12 °С (третья декада марта - первая декада апреля). Глубина заделки семян для сортов с детерминантным типом куста 4-5 см (на тяжелых почвах 3-4 см), для штамбовых – не более 3 см. Это связано с тем, что у штамбовых сортов подсемядольное колено значительно короче, чем у сортов с детерминантным типом куста. Более глубокая заделка семян затрудняет выход ростка на поверхность, что вызывает массовую их гибель. Посев на меньшую глубину нежелателен в связи с пересыханием верхнего слоя почвы.

Семена высевают по схеме с ленточным размещением растений: (90+50) см, (120+60) см, (110+30)см и др. с учетом колеи трактора и ширины захвата используемых технических средств на уходных и уборочных работах.

При посеве сеялкой точного высева расход семян составляет 450 – 500 г/га, при использовании обычной овощной сеялки 2,0 – 2,5 кг/га.

После посева необходимо провести прикатывание почвы для улучшения контакта семян с почвой и подтягивания к ним из нижележащих слоев влаги.

При образовании корки, затрудняющей появление всходов, применяют боронование поперек рядков.

Важную роль играет своевременное прореживание всходов, которое лучше проводить в два срока: первое с появлением второго листа, оставляя расстояние между растениями в ряду 12 -15 см, второе – с появлением 5-6 листа на окончательное расстояние (25 – 40 см). Наибольшая урожайность

безрассадных томатов достигается в зависимости от сорта при густоте стояния 45-55 тыс. растений на гектаре.

В период вегетации для борьбы с сорной растительностью и рыхления почвы после поливов проводят 3 – 5 механизированных культиваций и 1 – 2 ручные прополки в рядках. Первый раз культивируют после появления всходов, но при необходимости и до всходов, используя в виде направляющих маячную культуру (редис, редька).

Рассадный способ возделывания

Рассадный способ чаще всего применяется для получения раннего урожая томата и при возделывании его в качестве повторной культуры. При этом рассаду обычно выращивают в пленочных теплицах с аварийным обогревом или без него.

Для выращивания рассады готовят грунт, состоящий из одной части перегноя и двух частей почвы с добавлением на каждые 100 кг смеси 100 г аммиачной селитры или 150г сульфата аммония, 400 г суперфосфата и 100 г хлористого калия. Лучше для этих целей использовать готовые почвогрунты, приготовленные на основе биогумуса и содержащие в своем составе микроэлементы, стимуляторы роста, необходимое количество азота, фосфора и калия в легкодоступной для растений форме.

Подготовленные семена высевают в ящики или гряды из расчета 2- 3 г на 1 $м^2$ при выращивании без пикировки и 6 - 8 г на 1 $м^2$ с последующей пикировкой. Посев производят за 60 дней до высадки рассады (3 декада февраля – 1 декада марта).

Для создания оптимального температурного режима, сохранения влажности почвы посевы накрывают полиэтиленовой пленкой или укрывным нетканным материалом (агрил), что позволяет получать дружные всходы. С появлением 10-20% всходов пленку снимают. Оптимальная температура прорастания семян 24 – 26 °С. При таком температурном режиме и оптимальной влажности почвы всходы появляются на 4 – 6 день. После

снятия пленки температуру воздуха в теплице снижают до 16 °С днем и до 11-13 °С ночью, что необходимо для предупреждения вытягивания сеянцев и ускоренного развития их корневой системы.

Пикировку в гряды теплицы проводят сеянцами с 1-2 настоящими листьями (через 10- 15 дней после всходов). Чем раньше растения пикируют, тем менее болезненна она для них. Предварительно сеянцы хорошо поливают и затем пикируют по схеме 6 х 6 или 7 х 7см, что позволяет иметь на 1 $м^2$ гряды 200 - 280 штук рассады.

Во время выращивания рассады проводят подкормки: первый раз через 1-2 недели после пикировки, второй – за 7-10 дней до высадки в грунт. В составе подкормки из расчета на 10л воды: 5-7 г аммиачной селитры, 30-40 г суперфосфата и 15-20 г сернокислого калия. Во избежание ожогов подкармливают рассаду утром или вечером, сразу после подкормки остатки удобрений смывают с листьев водой.

Избыток влаги в почве и воздухе теплицы приводит к интенсивному вегетативному росту растений, поэтому поливать рассаду необходимо умеренно, не переувлажняя почву. Температура воздуха поддерживается днем + 22…+ 25 °С, ночью +16…+18 °С.

Готовая для высадки рассада, выращенная на грядах, имеет высоту не более 30-35см, толщину стебля 0,8 - 1,0 см, 7-9 листьев и бутоны на первом соцветии, 30-35 дневная рассада. За 10 -12 дней до высадки в грунт рассаду закаливают путем интенсивного проветривания теплицы днем и открытием фрамуг на ночь.

В последние годы находит все большее применение кассетный способ выращивания рассады, который позволяет эффективно и оперативно влиять на рост и развитие растений, увеличить выход рассады до 100%, сокращать расход семян и время на рассадный период до 30 суток. Рассада, выращенная кассетным способом, одинаково хорошо подходит как для ручной, так для машинной посадки. Приживаемость ее в открытом грунте длится всего 2 – 3 дня. Под рассаду томата подходят кассеты с размером

ячеек 5 х 6 см или 6,5 х 6,5 см и готовые почвогрунты на основе биогумуса, которые обеззаражены и насыщены минеральными питательными веществами. Высевают по 1-2 семени в каждую ячейку кассеты с последующей прорывкой растений, оставляя по одному в ячейке. Срок посева томата в кассеты третья декада марта – первая декада апреля. Глубина заделки семян 0,5 – 1,0см. После посева кассеты увлажняют, устанавливают на ровную поверхность, укрывают от перегрева и высыхания нетканым материалом (агрилом). Следует соблюдать температурный режим аналогичный указанному при выращивании рассады в теплицах непосредственно в почве. Проводить ежедневный двух – трехкратный полив небольшими дозами, делать четыре – пять подкормок минеральными удобрениями с концентрацией раствора 0,1 – 0,2 %. При появлении 3 – 4 листьев начинать закаливание растений. Перед высадкой необходимо в профилактических целях рассаду обработать против вредителей и болезней препаратами, разрешенными к применению на томатах, уменьшив рекомендуемую дозировку на половину (табл.3 и 4).

Оптимальные сроки высадки рассады в открытый грунт на Кубани третья декада апреля - первая, вторая декады мая, когда среднесуточная температура воздуха достигнет +12 ^{o}C, при повторной культуре – первая декада июля. При ручной посадке поле маркируют и нарезают борозды глубиной 10-15см. При использовании рассадопосадочных машин проводится только предпосадочная культивация. Схемы посадки аналогичны используемым при безрассадном способе и зависят от наличия технических средств для уходных и уборочных работ. Расстояние между растениями в ряду оставляют 30-35см для раннеспелых и 40-45 см для позднеспелых сортов. Рассаду лучше высаживать в пасмурные дни или утром и вечером при ясной погоде. Кассетную рассаду можно высаживать и днем в жаркую погоду, при этом только следует следить, чтобы при высадке корневая система не пересыхала.

При посадке или сразу после нее производится полив нормой 250-300м^3/га. Подкормки минеральными удобрениями посадок томата проводят с учетом содержания питательных веществ в почве, состояния растений, влажности почвы и погодных условий.

Первый раз растения подкармливают через 2-3 недели после их высадки (азот -20кг/га, P_2O_5- 30кг/га, K_2O_5 – 25кг/га). Эффективны на посадках томата некорневые подкормки, которые проводят в фазу налива плодов и начала их созревания. Лучше всего для этого использовать удобрение кристаллон, которое содержит в легкодоступной форме азот, фосфор, калий и различные микроэлементы. Доза внесения определяется в зависимости от процента содержания в удобрении действующих веществ. Установлено, что к заметному увеличению раннего урожая приводит подкормка суперфосфатом (1кг растворенный в 100л воды в расчете на 1га). Некорневые подкормки можно совмещать с обработкой растений против болезней и вредителей. На ранних фазах развития растений применяют удобрение «мастер специальный» (N – 18, P – 18, K – 18, Mg – 3 + микро) в дозе 2 кг/га, что смягчает стрессовое воздействие пестицидов, повышает коэффициент усвоения питательных веществ из почвы. В начале цветения для лучшего оплодотворения цветков, предотвращения их осыпания, повышения устойчивости к болезням и неблагоприятным факторам среды эффективно использовать препарат «Завязь» (2 кг/га, расход рабочего раствора 300 л/га). Применение в начале созревания «мастера»(N - 3, P – 11, K – 38, Mg – 4 + микро) в дозе 2 – 3 кг/га способствует ускорению созревания и увеличению содержания в плодах сахара и витаминов.

В период вегетации проводят 3-5 механизированных культиваций и, если не применялись гербициды, 1-2 ручные прополки в рядках.

Орошение томата

За вегетацию проводится 5-7 поливов с межполивным периодом 8-10 дней. Поливные нормы устанавливают из расчета увлажнения почвы в слое

0,4-0,6м. До образования плодов необходимо поддерживать влажность почвы не ниже 70% от наименьшей влагоемкости (НВ), во второй период (от налива плодов до начала созревания) не ниже 80% от НВ и в третий период (созревание) не ниже 70% от НВ.

В основном на посевах и посадках томата полив осуществляется дождеванием и капельным способом. Предпочтительнее использование капельного орошения, которое обеспечивает наиболее равномерное увлажнение корнеобитаемого слоя в период вегетации растений. При этом значительно уменьшается опасность вторичного засоления почв, сокращается расход поливной воды, снижаются потери на испарение, не происходит уплотнения почвы и образования поверхностной корки. Вносимые с поливной водой минеральные удобрения обеспечивают более высокий уровень доступных для растений питательных веществ в почве, что улучшает их рост, развитие и способствует повышению урожайности. Капельное орошение можно применять на различных типах почв. При выборе схемы посадки, следует учитывать, что влажность почвы уменьшается по мере удаления от капельницы более чем на 30см. Поставляемое в Краснодарский край оборудование для капельного орошения значительно различается по своим характеристикам, поэтому при его использовании следует исходить из рекомендаций фирмы производителя.

Защита томата от вредителей и болезней

Растения и плоды томата могут повреждаться целым комплексом вредителей: колорадский жук, хлопковая совка, тли, клещи, белокрылка и другие. Для борьбы с ними и их уничтожения, наряду с агротехническими мерами (глубокое рыхление, культивации, уничтожение растительных остатков и сорняков), применяются пестициды путем опрыскивания посевов и посадок томата (таблица 3).

Таблица 3 - Список пестицидов, рекомендованных для борьбы с вредителями на культуре томата в открытом грунте.

Название препарата	Норма применения препарата (л/га, кг/га)	Культура, способ выращивания	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)
1	2	3	4	5	6
Банкол, СП (500 г/кг)	0,3-0,5	Томат	Колорадский жук	Опрыскивание в период вегетации	40(2)
	4-6 г/10 л воды (Л)	Томат	Колорадский жук	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - до 5 л/100 м^2	40(2)
	7-10 г/100 м^2 (Л)	Овощные культуры	Медведка	Внесение в почву на глубину 3-10 см до высадки рассады или в период вегетации. Расход приманки - 1 кг/100 м^2	-(2)
(Р) **Децис Профи, ВДГ (250 г/кг)**	0,025-0,04	Томат открытого грунта	Подгрызающие совки	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га	30(1)
	0,025-0,03		Колорадский жук		
(Р) **Каратэ Зеон, МКС (50 г/ л)**	0,4	Томат	Колорадский жук	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га	30(2)
			Хлопковая совка		
(Р) **Брейк, МЭ (100 г/л)**	0,05	Томат открытого грунта	Колорадский жук	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га	20(1)
Актара, ВДГ (250 г/кг)	0,08-0,12	Томат открытого грунта	Колорадский жук	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га	7(3)
	0,4		Тепличная белокрылка, тли, колорадский жук	Внесение под корень при капельном поливе. Расход рабочей жидкости - 2500-5000 л/га	7(3)
(Р) **Матч, КЭ (50 г/л)**	0,5	Томат открытого грунта	Хлопковая совка	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га	7(2)

(Р) **Актеллик, КЭ (500 г/л)**	0,3-1,5	Томат открытого грунта	Тепличная белокрылка, клещи, тли, трипсы	Опрыскивание в период вегетации	20(2)
(Р) **Фуфанон, КЭ (570 г/л)**	0,6-1,2	Томат открытого грунта	Клещи, тли, белокрылка	Опрыскивание в период вегетации	20(2)

Примечание: СП – смачивающийся порошок; КЭ – концентрат эмульсии; ВДГ – водно – диспергируемые гранулы; МЭ – микроимульсия; МКС – масляно-суспензионный концентрат; (Л) – разрешение применения в личных подсобных хозяйствах; (Р) – запрещено в санитарной зоне рыбохозяйственных водоемов.

Наряду с пестицидами в борьбе с колорадским жуком применяют биопрепарат битоксибациллин, П из расчета 2-5 кг/га. Препарат следует использовать против личинок жука младших возрастов при заселении ими 5-8 % растений и при численности 2-3 личинки на растение. Биологическая эффективность битоксибациллина по личинкам 85%, по яйцекладкам -87%. Первую обработку против колорадского жука проводят в период откладки яиц – начало отрождения личинок 1 поколения. Через 7-8 дней опрыскивание следует повторить. Третья обработка этим препаратом – во время откладки яиц и отрождения личинок 2 поколения вредителя. Заканчивать обработки следует не позднее чем за 5 дней до уборки.

В результате научных исследований, проведенных в отделе овощекартофелеводства ФГБНУ «ВНИИриса», установлена эффективность этого препарата в борьбе с хлопковой совкой. Против данного вредителя и картофельной моли эффективны также Лепидоцид,СК (1кг/га) или новый препарат Биостоп (4л/га). Первую обработку проводят в период отрождения гусениц 1 поколения, затем ее следует повторить через 6-7 дней, третья и при необходимости четвертая – при отрождении гусениц 2 поколения. Расход рабочего раствора при применении биопрепаратов 500-700 л/га. Обработку биопрепаратами необходимо проводить в вечерние часы или ночью при температуре воздуха не выше 20^0 С. Для определения сроков проведения обработок можно использовать феромонные ловушки (1 шт. на 2 га посевов томата). При улове за 3 дня свыше 5-10 бабочек в ловушку следует через 3-6 дней начинать обработку посевов.

В борьбе с хлопковой совкой применяется также выпуск яйцееда трихограммы (1-2 г/га) через 5-6 дней после вылова за ночь в среднем 2-3 бабочки на ловушку в первом поколении и через 3-4 дня после вылова в среднем 1,5-2 бабочки на ловушку во 2 и 3 поколениях. Второй и последующие выпуски необходимо проводить через 6-7 дней после первого,

чтобы обеспечить биологический контроль за всем периодом откладки яиц вредителя, который продолжается 20-24 дня.

В целях профилактики заселения посевов персиковой тлей и для снижения ее вредоносности проводится подкормка растений томата фосфорно- калийной вытяжкой (суперфосфат и сульфат калия) из расчета 10-15 кг/га в туках. Рабочий раствор готовится за 2 дня до обработки. Норма обработки 500-700 л/га.

В последние годы в Краснодарском крае на посевах томата появился опасный вредитель - южноамериканская томатная минирующая моль. Этот вредитель способен нанести культуре томата весьма значительный ущерб, как в открытом грунте, так и в теплицах. Растения подвергаются нападению минирующей моли с момента высадки рассады и вплоть до плодоносящего состояния. Гусеницы внедряются в листья, стебли и плоды (под кожицы и даже внутрь), уменьшая долю хлорофиллоносных тканей и снижая уровень фотосинтеза. Сильно поврежденные листья засыхают, а плоды утрачивают товарную ценность. В связи с отсутствием ранее данного вредителя на территории России в Государственном каталоге пока нет зарегистрированных препаратов для борьбы с ним. По данным зарубежных источников против южноамериканской томатной минирующей моли эффективно при появлении первых бабочек опрыскивание растений препаратом Матч, КЭ или для уничтожения гусениц в листьях применение с поливной водой препаратов системного действия Актара,ВДГ и Конфидор Экстра, ВДГ.

Растения и плоды томата могут поражаться целым комплексом заболеваний: фитофтороз, альтернариоз, антракноз, корневые и прикорневые гнили, серая гниль, бурая и черная пятнистости, макроспориоз и др. Для борьбы с ними применяются препараты, внесенные в «Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ» (табл. 4).

Таблица 4 - Список пестицидов, рекомендованных для борьбы с болезнями на культуре томата в открытом грунте.

Название препарата	Норма применения препарата (л/га; кг/га)	Культура, способ выращивания	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)
1	2	3	4	5	6
Фитоспорин-М, ПС (титр не менее 100 млн живых клеток и спор/г)	0,2 г/кг	Томат открытого грунта	Корневые и прикорневые гнили	Предпосевное замачивание семян в течение 1-2 часов с последующим просушиванием в тени. Расход рабочей жидкости - 1-1,5 л/кг	-(1)
	0,2		Фитофтороз	Опрыскивание растений в период вегетации: первое - профилактическое, последующее - с интервалом 10-15 дней. Расход рабочей жидкости - 400-600 л/га	-(2)
	0,2 г/л воды (Л)	Томат открытого грунта	Корневые и прикорневые гнили	Предпосевное замачивание семян в течение 1-2 часов с последующим просушиванием в тени. Расход рабочей жидкости - 100-150 мл/100 г семян	-(1)
	5-6 г/10 л воды (Л)			Погружение корней рассады в суспензию препарата на 1-2 часа перед высадкой в грунт или полив рассады под корень 0,05 %-й рабочей жидкостью через 3 дня после высадки в грунт. Расход рабочей жидкости - 1 л/100 растений (погружение); 150-200 мл/растение (полив)	
	2 г/10 л воды (Л)		Фитофтороз	Опрыскивание в период вегетации: первое - профилактическое, последующее - с интервалом 10-15 дней. Расход рабочей жидкости - 10 л/100 $м^2$	-(2)
Алирин-Б, СП (титр не менее 10^{11} КОЕ/г)	1-2 г/кг	Томат открытого грунта	Фитофтороз	Предпосевное замачивание семян в течение 1-2 часов с последующим просушиванием. Расход рабочей жидкости - 1-1,5 л/кг	-(1)
	40-60 г/га			Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей	-(3)

				жидкости - 400-600 л/га	
Алирин-Б, ТАБ (титр не менее 10^9 КОЕ/г)	2 таб./10 л воды (Л)	Томат открытого грунта	Корневые гнили	Пролив почвы суспензией препарата за 1-3 суток до высева семян, в фазе 5-6 настоящих листьев и с интервалом 15-20 дней после предыдущего. Расход рабочей жидкости - 10 л/10 м^2	-(3)
	10 таб./10 л воды (Л)		Фитофтороз, альтернариоз	Опрыскивание в фазах: начало бутонизации, начало цветения, плодообразование с интервалом 15 дней. Расход рабочей жидкости - 10 л/100 м^2	-(3)
Гамаир, СП (титр не менее 10^{11} КОЕ/г)	1-2 г/кг	Томат открытого грунта	Фитофтороз	Предпосевное замачивание семян в суспензии препарата в течение 1-2 часов с последующим просушиванием. Расход рабочей жидкости - 1-1,5 л/кг	-(1)
	40-60 г/га			Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 400-600 л/га	-(3)
Гамаир, ТАБ (титр не менее 10^9 КОЕ/г)	2 таб./10 л воды (Л)	Томат открытого грунта	Корневые гнили	Пролив почвы суспензией препарата за 1-3 суток до высева семян. Расход рабочей жидкости - 10 л/10 м^2	-(1)
	10 таб./10 л воды (Л)		Фитофтороз, альтернариоз	Опрыскивание в фазах: бутонизации - плодообразование с интервалом 10-14 дней. Расход рабочей жидкости - 10 л/100 м^2	-(3)
(Р) **Строби, ВДГ (500 г/кг)**	0,2-0,3	Томат открытого грунта	Мучнистая роса, фитофтороз	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 400 л/га. Препарат применяется только в системе с другими фунгицидами. Препарат применяется только в системе с другими фунгицидами. На следующий год вегетации на данной плантации необходима смена культуры	10(2)
(Р) **Дитан М-45, СП (800 г/кг)**	1,2 – 1,6	Томат открытого грунта	Фитофтороз, альтернариоз	Опрыскивание в период вегетации: первое - профилактическое, последующие - с интервалом 7-10 дней. Расход рабочей жидкости - 300-600 л/га	20(3)
(Р) **Манкоцеб, СП**	1,2 -1,6	Томат	Фитофтороз,	Опрыскивание в период вегетации: первое -	20(4)

(800 г/кг)		открытого грунта	альтернариоз	профилактическое, последующие - с интервалом 7-10 дней. Расход рабочей жидкости - 300-600 л/га	
(Р) **Метаксил, СП (640 + 80 г/кг)**	2,5	Томат открытого грунта	Фитофтороз, альтернариоз	Опрыскивание в период вегетации: первое - профилактическое, последующие - с интервалом 10-14 дней. Расход рабочей жидкости - 300-500 л/га	10(3)
Ридомил Голд МЦ, ВДГ (640 + 40 г/кг)	2,5	Томат открытого грунта	Фитофтороз, альтернариоз	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 300-500 л/га	10(4)
(Р) **Абига-Пик, ВС (400 г/л)**	3,2-4,5	Томат	Фитофтороз, альтернариоз, бурая пятнистость	Опрыскивание в период вегетации 0,4 %-м рабочим раствором. Расход рабочей жидкости - 400-600 л/га	20(4)
Танос, ВДГ (250 + 250 г/кг)	0,5-0,6	Томат открытого грунта	Фитофтороз, альтернариоз	Опрыскивание в период вегетации: первое - профилактическое, последующие - с интервалом 8-12 дней. Расход рабочей жидкости - 400 л/га	14(4)
(Р) **Квадрис, СК (250 г/л)**	0,4-0,6	Томат открытого грунта	Фитофтороз, мучнистая роса, альтернариоз	Препарат применяется только в системе с другими фунгицидами. Опрыскивание в период вегетации 0,04-0,06 %-м рабочим раствором: плодообразование 1-2 кисти; цветение 3 и 4 кистей с интервалом 14-16 дней. Расход - 600 л/га. На следующий год вегетации на данной плантации необходима смена культуры	5(2)
Скор, КЭ (250 г/л)	0,3-0,5	Томат открытого грунта	Альтернариоз	Опрыскивание в период вегетации при появлении первых признаков болезни и с интервалом 10-14 дней. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га	7(2)
Курзат Р, СП (689,5 + 42 г/кг)	2-2,5	Томат открытого грунта	Фитофтороз	Опрыскивание в период вегетации: первое - профилактическое, последующие с интервалом 10-12 дней. Расход рабочей жидкости - 400-600 л/га	4(2)
Купроксат, КС (345 г/л)	5,0	Томат	Фитофтороз	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 400-1000 л/га	20(3)

(Р) **Фитолавин, ВРК (БА-120000 ЕА/мл, 32 г/л)**	2,0	Томат открытого грунта	Бактериальная вершинная гниль, альтернариоз, черная бактериальная пянистость	Опрыскивание в период вегетации с интервалом 15 дней. Расход рабочей жидкости - 300-600 л/га	2(2)
				Полив под корень или опрыскивание рассады в фазе 2-4 настоящих листьев. Расход рабочей жидкости - 1000 л/га	-(1)
	8,0			Полив в период вегетации с интервалом 15 дней. Расход рабочей жидкости - 4000 л/га	2(2)

Примечание: СП – смачивающийся порошок; КЭ – концентрат эмульсии; ВДГ – водно – диспергируемые гранулы; ВРК – водорастворимый концентрат; КС – концентрат суспензии; СК – суспензионный концентрат; ВС – водная суспензия; ПС – паста; ТАБ – таблетки; (Л) – разрешение применения в личных подсобных хозяйствах; (Р) – запрещено в санитарной зоне рыбохозяйственных водоемов.

По результатам научных исследований, проведенных в ГНУ Краснодарский НИИ овощного и картофельного хозяйства, при защите от болезней (фитофтороз, альтернариоз, септориоз, черная бактериальная пятнистость) эффективно также применение биопрепарата Ризоплан нормой 1,2 - 5,0 л/га при расходе рабочего раствора 600 - 700 л/га. Первую профилактическую обработку этим препаратом следует проводить, когда растения достигнут высоты 15 - 25 см. Затем при первых признаках заболевания или, начиная с фазы бутонизации, проводят вторую и последующие обработки с интервалом 10 - 14 дней. Всего за вегетацию томаты обрабатывают Ризопланом не менее 3 - 4 раз. В фазу плодообразования необходимо провести обработку против болезней одним из рекомендуемых фунгицидов (см. табл. 4).

Хорошие результаты при начальной стадии развития фитофтороза и против корневых гнилей показала смесь биопрепаратов (Баксис и Триходермин) при норме расхода 2 л/га. Баксис также активно подавлял развитие альтернариоза на томатах. Биологическая эффективность применения данных препаратов составляла 65 – 90%.

В последние годы на Кубани на посевах томата в открытом грунте отмечено значительное распространение вирусных и фитоплазменных (столбур) заболеваний, которые наносят значительный ущерб (снижение урожайности и качества плодов). Для недопущения развития этих болезней необходимо выполнение ряда профилактических мероприятий.

1. Уничтожение сорняков, резерватов вирусной и фитоплазменной инфекции, и основных ее переносчиков - цикадок.
2. Посев кулис (кукуруза, подсолнечник), ограничивающих лет цикадок.
3. Прогревание семян перед посевом (способ описан в разделе «Безрассадный способ возделывания томата»).
4. Удаление пораженных и рядом с ними находящихся растений с поля, уничтожение их путем сжигания или глубокого захоронения в почву.

5. Использование при выращивании томата препаратов Фармайод(10%) и Фитоплазмин(200 г/л), ВРК:

Фармайод (10%) – водорастворимый комплекс йода с поверхностно-активным соединением. Сдерживает развитие на растениях болезней (вирус табачной мозаики, вирус Х картофеля, сложный стрик, бактериальный сердцевидный некроз, бактериальный рак томата), при первых симптомах заболевания растения опрыскивают раствором препарата концентрацией 0,05 %, расход рабочего раствора 500 – 1000 л/га.

Фитоплазмин (200 г/л), ВРК – антибиотический комплекс соединений, продуцируемых из почвы, предназначен для защиты растений от бактериозов и плазмоидов, в частности, столбура томата. При опрыскивании растений норма расхода препарата 2 – 3 л/га, с капельным поливом – 6 л/га. Период защитного действия составляет не менее 3 – 4 недель.

Использование рекомендованных препаратов позволяет успешно бороться с вредителями и болезнями томата.

Уборка

Сроки созревания плодов зависят от сортовых особенностей и способов выращивания томата. В зависимости от характера использования плодов сбор проводят при различной спелости. Для немедленного потребления плоды собирают полностью созревшими (розовыми, красными), для длительных перевозок и хранения – при молочной (бланжевой) спелости (цвет плодов из зеленого переходит в кремово – белесый) или бурыми (на 25% поверхности плода видны бурые разливы, а у места прикрепления плодоножки появляется розовая окраска).

Используются несколько способов сбора плодов:

-ручной – плоды собирают в ведра и затем укладывают в один - два слоя в ящики для дальнейшей транспортировки.

- ручной с использованием широкозахватных транспортеров, платформ, прицепов – контейнеровозов отечественного и иностранного

производства. Этот способ в основном применяется при сборе плодов, предназначенных для переработки на томатопродукты и консервирования. Плоды собирают вручную и грузят на технические средства. Обычно проводят одно или двухразовую уборку в зависимости от дружности созревания плодов. При двухразовой уборке первый сбор следует проводить при созревании на кусте 40-50% плодов.

В последние годы в Краснодарском крае в ряде специализированных овощеводческих хозяйств, имеющих консервные заводы или пункты переработки, возрождается возделывание томатов по промышленной технологии с использованием одноразовой комбайновой уборки. Уборку комбайном начинают при наличии на плантации 60-70% зрелых плодов. При движении комбайна по полю его дисковые ножи подрезают растения томата, которые направляются на элеватор и клавишный плодоотделитель. Затем плоды попадают на переборочный стол, где они сортируются ручным способом или с помощью электронных датчиков.

На сортировальный пункт или консервный завод плоды от комбайна транспортируются прицепами – контейнеровозами или специально оборудованными автомобилями - самосвалами.

Создание конвейера поступления продукции

В настоящее время на Кубани реализуется ряд инвестиционных проектов по строительству новых комбинатов и цехов по переработке овощей. Важным условием эффективности их эксплуатации является длительность периода поступления плодов томата из открытого грунта. Увеличения этого периода можно достичь за счет возделывания сортов и гибридов F_1 различных групп спелости и смещения сроков сева и высадки рассады.

Проведенные в отделе овощекартофелеводства ФГБНУ «ВНИИ риса» исследования показали, что при выращивании различных по скороспелости

сортов (Марсианка, Гаидас, Рокер, Новинка Кубани), гибридов F_1 (Модуль, Ментор, Натс, Мадера) и высадке рассады в три срока (в первые декады мая, июня и июля) период поступления томатной продукции из открытого грунта составил 92 дня. При этом плантации первого срока высадки плодоносили со 2 декады июля по 3 декаду августа, второго срока – со 2 декады августа по 3 декаду сентября, третьего срока – с 1 декады сентября по 2 декаду октября. Сорт Новинка Кубани и гибриды F_1 Натс и Мадера имели более длительный период плодоношения, который составил 22 - 50 дней. У других сортов и гибридов F_1 этот показатель колебался от 18 до 28 дней в зависимости от сроков посадки.

Урожайность плодов томата составила при первом сроке посадки в среднем по сортам 60,7 т/га и по гибридам F_1 – 71,2 т/га, при втором- 42,0 и 60,9 т/га, при третьем - 46,4 и 69,5 т/га соответственно.

АННОТАЦИЯ

Изложены биологические особенности культуры томата, требования к основным природным факторам (тепло, свет, вода, питание), сортимент и технология выращивания в открытом грунте на Кубани, защита растений от вредителей и болезней.